DISSER
DE
POTT

TOM IV

11295



DISSERTATIONS
CHYMIQUES
DE M. POTT.
TOME QUATRIEME.

11295

DISSERTATIONS CHYMIQUES DE M. POTT,

Professeur de Chymie, & Membre de l'Académie Royale des Sciences de Berlin ;

Recueillies & traduites, tant du Latin que de l'Allemand,

Par M. DEMACHY, *Apothicaire, Gagnant-Maîtrise de l'Hôtel-Dieu.*

TOME QUATRIEME.

ECOLE DE PHARMACIE DE PARIS BIBLIOTHEQUE

A PARIS,

Chez JEAN-THOMAS HERISSANT, Libraire, rue S. Jacques, à S. Paul & à S. Hilaire.

M. DCC. LIX.

Avec Approbation & Privilége du Roi.

TABLE
DES DISSERTATIONS
Contenues dans ce IV^e. Volume.

PREMIERE DISSERTATION. *Examen Chymique du Crayon noir, appellé en Latin* Plumbago, Page 1

II^e. DISSERT. *Examen pyrotechnique du Talc.* 28

III^e. DISSERT. *Expériences pyrotechniques sur la Topaze de Saxe.* 66

IV^e. DISSERT. *Examen pyrotechnique de la Pierre nommée par les Anciens* Steatites, *& en Allemand* Speckstein, 90

V^e. DISSERT. *Recherches sur la nature & les propriétés du Fiel de Verre,* 139

VI^e. DISSERT. *Essai sur la maniere de préparer des Vaisseaux plus solides, qui puissent soutenir le feu le plus*

violent, & qui ſoient les plus propres à contenir les Corps en fuſion, 167

VII^e. DISSERT. *Recherches ſur le mélange de l'acide du Vitriol avec le Salmiac, & ſur les produits qui en réſultent,* 265

VIII^e. DISSERT. *Examen Chymique de la nature du Sel acide volatil du Succin,* 326

IX^e. DISSERT. *Œuvres Polémiques.*

I°. *Réflexions-pratiques ſur une Diſſertation de M. Hundertmarck, intitulée:* De l'eſpece de Soufre anodin qui réſulte du mélange des huiles de vin & de vitriol. 371

II°. *Recherches expérimentales ſur un Traité de M. Ludolf, Profeſſeur d'Erfurt, intitulé:* La Chymie victorieuſe en Médecine, 382

III°. *Extrait des Diſputes de M. Pott avec M. Eller,* 422

Fin de la Table des Diſſertations.

DISSERTATIONS

DISSERTATIONS CHYMIQUES DE M. POTT.

I. DISSERTATION.

Examen Chymique du Crayon noir, appellé en Latin Plumbago.

SECTION I.

SI l'on s'en rapportoit aux différentes dénominations que l'on donne au Crayon noir dans les différentes Langues, on soupçonneroit qu'il tire son origine du plomb ; les Latins l'appellent *Plumbago*, & plus exactement encore *Plumbago scriptoria*, comme s'ils entendoient

désigner un plomb rouillé ou détruit, de même qu'ils appellent *ferrugo* & *ærugo* le fer & le cuivre rouillés ; le nom *Molybdena* que lui donnoient les Grecs est dérivé de celui qui en leur Langue signifie *Plomb*.

Les François l'appellent *Plomb de mer*, *Plombagine*, *Mine de plomb noir*, *Plomb de mine*, *plomb minéral*. Comme son principal usage en France est de servir de crayon, on lui donne aussi ce nom, & c'est celui que nous adoptons dans le cours de cette présente Dissertation. Les Anglois le nomment *Blach lead*. En Allemand on l'appelle *Wasser-bley*, *Reiss-bley*, *Schreib-bley*, & encore, *Schwarts-bley-weiss*. La plus vile espece est de couleur de fer, & sert à noircir les fourneaux & autres piéces de terre cuite (1) ; cette derniere se trouve souvent chez les Détailleurs mêlée avec des tessons noircis & de la manganaise en poudre.

Un certain Zimmermann, qui a publié en 1573 un Livre Allemand

(1) On en enduit aussi les pieces de fer fondu pour leur donner du luisant, & peut-être aussi pour les préserver de la rouille.

ſur les Eſſais (2), appelle cette derniere matiere *Eiſſendach* (3), & s'en ſert dans la matiere dont il forme ſon fourneau de coupelle. M. Bruckmann, dans ſon Traité *Magnalia ſubterranea*, emprunte les paroles de M. Henckel, en diſant que l'on tire des environs de Radeberg une argille martiale, dont les Potiers ſe ſervent pour noircir leur poterie.

Pomet, & après lui Mrs. Valentini & Hubner, donnent le nom de *Ceruſe* ou d'*Ochre noire* à notre crayon. Meret l'appelle *Nigrica fabrilis*, d'autres la nomment encore *Cadmie martiale*. Il ne me paroît pas cependant que notre crayon ait beaucoup de rapport avec la cadmie. L'Auteur du Dictionnaire Allemand des Arts confond de même notre crayon avec la ceruſe. Jungius, dans ſon Traité des minéraux, le nom-

(2) Ce Zimmermann n'eſt pas à beaucoup près ſi connu des Chymiſtes que l'eſt l'illuſtre Diſciple de M. Neumann qui porte ce nom, qui exiſte encore & dont on ſe prépare à nous donner les Commentaires ſur les *Prælectiones Chymicæ* de ſon Maître.

(3) Ce mot Allemand veut dire *toît* ou *couverture du fer*.

me encore *Galêne stérile*; on n'appelle cependant ainsi d'ordinaire que la pseudo-galêne.

Section II.

Il est très-certain que les Auteurs, tant anciens que modernes, ont regardé notre crayon comme une espéce de plomb; c'est ce qui fait que Lemery, dans son Dictionnaire des Drogues, assûre que c'est une espece de mine qui fournit beaucoup de plomb: cette définition ne ressemble point du tout à notre crayon, qui n'a rien de commun avec le plomb que sa couleur.

Il seroit assez aisé de démontrer que par les mots *Plumbago* & *Molybdena*, les Anciens n'ont point entendu parler de notre crayon, mais de quelques préparations de plomb. Par exemple, lorsque Dioscoride dit que la bonne espece de molybdena est jaune, ressemble à une écume d'argent médiocrement brillante, qui devient rouge quand on la broye, & qui cuite avec une huile, prend la couleur de foie, on voit bien que toutes ces propriétés ne conviennent qu'à la litharge. Matthiole

l'a fort bien obſervé dans ſon Commentaire ſur Dioſcoride.

Pline le Naturaliſte, dans ſon trente-quatrieme Livre, copie preſque tout ce qu'il en dit du même Dioſcoride, & déſigne tantôt la mine de plomb, & tantôt la litharge. Voici ſes propres paroles : » Il y a auſſi le » *Molybdena*, que nous avons appellé » ailleurs *Galêne ;* c'eſt un filon qui » tient du plomb & de l'argent ; on » préfére celui qui approche le plus de » la couleur d'or, qui eſt friable, mé» diocrement peſant, & qui appro» che le moins du plomb. Il prend la » couleur du foie en bouillant avec » des huiles, & il s'attache au four» neau où l'on traite l'or & l'argent «.

Gorræus, dans ſes Définitions de Médecine, adopte notre ſentiment ſur la définition de Pline. Theophraſte ne fait aucune mention de notre crayon dans ſon Traité des Pierres.

SECTION III.

Si le *Molybdena* des Anciens se trouve si différent de ce que nous appellons actuellement *Molybdena*, on trouvera la même différence dans ce qu'ils ont voulu désigner par le mot *Plumbago*. Gesner & Matheſius ont entendu par ce mot une mine de plomb. Peut-être ce dernier a-t-il voulu parler de notre crayon dans son Traité intitulé *Sarepta*, lorsqu'il dit qu'on trouve aux environs de Kyſtemberg une matiere noire, dont les Potiers se servent pour noircir leurs ouvrages.

La plupart des Métallurgiſtes, tels qu'Albert le Grand, Kircher, Encelius, Sckwelckeld, Loehneis, Lazare Ercker & Becker, ont passé pardessus notre mine sans en faire mention. Georges Agricola dit confusément que le *Molybdena* est le plomb des Potiers; il dit encore que les mines de *Plumbago* sont une marque que le filon contient de l'argent & du plomb. Cæsius, dans sa Mineralogie, dit que le *molybdena* est, suivant Pline, une mine de plomb; & ailleurs, il

dit que le *plumbago* eſt un plomb très-pur, qui ſe change au feu en une ſorte de cendres. Kentmann & Georges Fabrice diſtinguent le *plumbago* de notre crayon: enfin Cæſalpin eſt le premier qui ait parlé plus particulierement de notre crayon noir dans ſon Traité *de Metallicis*, imprimé en 1602 à Nuremberg.

C'eſt de lui que Aldrovandus, dans ſon *Muſeum metallicum*, emprunte ce qu'il dit du crayon noir. » Dioſcoride, » après avoir parlé du plomb, fait men- » tion d'une pierre plombée qu'il appel- » le *Molybdoides*, à cauſe de ſa reſſem- » blance avec le plomb; cette pierre » n'eſt certainement autre choſe que la » mine de plomb, je crois que c'eſt une » pierre d'un noir brillant, graſſe au » toucher, qui noircit les doigts, & » y laiſſe ce même brillant; les Deſſina- » teurs la taillent en petits bâtons, pour » leur ſervir de crayon, & l'appellent » *Pierre de Flandres*, parce qu'on l'ap- » porte de ce Pays «.

Tout ceci déſigne aſſez bien la matiere qui fait le ſujet de notre Diſſertation, mais ce qui ſuit eſt tout-à-fait

confus & en même temps faux. » On » dit qu'on trouve cette même pierre » en Allemagne, qu'on l'y appelle » *Bismuth*, & qu'on la fait fondre avec » de l'antimoine, pour former la ma- » tiere dure & aigre dont on fait les » caracteres d'Imprimerie. On assure » qu'on en retire aussi par l'essai un peu » d'argent, & que par-tout où on la » trouve les Mineurs esperent trouver » de l'argent. On en apporte une autre » espece qui est en croûte & en mor- » ceaux, comme le charbon; les Pein- » tres l'appellent *Melita nigra*; cette » espece exposée au feu, s'y convertit » en litharge «.

Le même Aldrovandus repéte ces dernieres paroles dans plusieurs endroits de son traité. Falloppe pense que le *Molybdoides* est une marcassite d'étain ou de plomb, & il ajoute que les Potiers font usage de cette pierre.

Frederic Hoffmann, dans son *Clavis Schroderiana*, dit que le crayon noir est appellé *Molybdites*, & que Cæsalpin en a fait une description très-érudite; ensuite il tombe dans la confusion de Cæsalpin même en par-

lant de l'antimoine & du biſmuth, & cite mal-à-propos Matheſius & Georges Agricola, qui traitent du biſmuth & non pas du crayon noir. Enſuite revenant à notre crayon, il dit qu'il eſt beaucoup plus léger & plus friable que la mine de plomb même, & qu'il contient très-peu d'argent. » Les » Etrangers, ajoute-t-il, & ſur-tout » les Italiens, nous l'achetent brut, » & nous le renvoient après l'avoir » taillé en bâtons propres pour le deſ- » ſein «.

Georgius eſt incertain ſur la nature & l'origine du crayon noir, ainſi que Pomet & Valentini, qui copient preſque mot pour mot ce qu'en a dit Hoffmann: » Le crayon noir, diſent-ils, » n'eſt autre choſe que ce qu'on appelle » communément *Molybdites*, & que » Cæſalpin a très-bien décrit «.

Les Anciens l'appelloient *Plomb de mer*, parce qu'ils croyoient qu'on le tiroit du fond de la mer ; mais depuis qu'on l'a trouvé dans différentes mines, on eſt détrompé de cette erreur, & on le regarde avec plus de raiſon pour une eſpece de mine de

plomb que les Italiens viennent acheter en Allemagne, qu'ils y rapportent quand ils l'ont taillé en petits bâtons. Il y en a de deux especes, la plus pure est légere & d'un noir argenté; elle se tire de l'Angleterre, les Hollandois font commerce de l'espece la plus commune. Quoiqu'à Nuremberg on imite cette derniere, cependant elle manque de ce qui est essentiel pour la parfaite ressemblance. Les Ouvriers en polissent les vieux ustenciles de fer, pour leur donner un air de nouveauté; mais cette tromperie est aisée à reconnoître, car rien ne prend plus d'eau que cette matiere minérale. La meilleure espece doit être choisie en gros morceaux, paroître nette quand on la casse; il importe peu qu'elle soit dure ou tendre, ou qu'elle ait des écailles petites ou larges. Celle que l'on vend en poudre est sujette à être altérée (4).

(4) Pour tailler la mine de plomb en crayons & l'introduire dans les moules de bois dont ils sont revêtus, on ne fait que la broyer à l'eau, décanter celle qui est chargée de la poudre la plus fine, qu'on laisse déposer & qu'on pêtrit ensuite avec un peu d'eau chargée de colle de poisson; dans son état de pâte on en enduit la

SECTION IV.

On trouve du crayon noir dans plusieurs Pays, mais il est certain que celui qu'on trouve en Angleterre surpasse les autres en finesse & en solidité. C'est M. Plot qui, dans les Transactions Philosophiques de l'année 1698, nous assure qu'on le tire à Reswick, dans le Duché de Cumberland, & qu'on l'y nomme *Kellou*; il ajoute que c'est une espece d'ochre : cependant comme on n'entend par le nom d'*Ochre* qu'une matiere colorée, précipitée d'une dissolution vitriolique, il est certain que notre crayon noir n'ayant jamais été dissous, ni par conséquent précipité par une dissolution vitriolique, & faisant de plus une masse compacte qui a une certaine consistance, on ne peut point absolument le confondre avec les substances ochreuses.

Jungius, dans sa Minéralogie, dit que la galêne d'Angleterre, (à qui il donne d'autres noms qui ne sont point

rainure des petits moules, & on glisse ensuite le morceau qui doit fermer cette rainure; on lie le tout & on le fait sécher à une douce chaleur.

du tout synonimes), est une terre métallique & brillante, qui se trouve dans le Cumberland, aux environs des montagnes où le Dervent prend sa source.

Le crayon noir se trouve aussi dans différentes mines d'Allemagne. Le *Lexicon* des mines fait mention de celui qu'on tire proche les mines d'étain, & il est certain que c'est le plus beau ; j'en possède un échantillon qu'un de mes amis m'a envoyé des mines d'étain d'Hautenberg.

Un très-habile homme m'a rapporté qu'on trouvoit abondamment dans les mines de Suede du crayon commun : peut-être la terre d'un bleu noirâtre, dont parle M. Henckel dans son *Geishubel*, est-elle de la nature de ce dernier. M. Bruckmann, très-exact Historien des mines, dit qu'on trouve en Espagne une mine de crayon noir, qu'on en trouve aussi dans la partie de la Saxe la plus abondante en mines, & sur-tout proche Schlackenwald : tout ceci prouve combien se trompent tous ceux qui croient que notre crayon est une pure mine de plomb, & que le crayon commun est une préparation de plomb qui se fait sur-tout en Saxe.

SECTION V.

Le crayon noir eſt un minéral friable, léger, qui n'eſt point trop dur, & qui ſe taille facilement. Quand on le briſe, il eſt parſemé aſſez ordinairement de taches jaunes ; ſa couleur eſt brillante & d'un gris cendré ou noirâtre. Le plus compacte & celui dont les grains ſont les plus fins, paſſe pour le meilleur, il eſt gras au toucher, & c'eſt-là ſa qualité diſtinctive ; il trace facilement ſur le papier & ſur d'autres corps, & les traits qu'il laiſſe ſont très-aiſés à effacer ; c'eſt ce qui en a ſi fort répandu l'uſage. Cette matiere n'eſt ni ductile, ni inflammable, ni fuſible ; elle approche de la nature du talc, qui a de même un toucher gras, mais elle en différe abſolument pour la couleur (5). Il approche d'avantage de ces ſubſtances minérales qu'on trouve aux environs des mines & dans les mines mêmes, & que les Ouvriers croient

(5) S'il étoit eſſentiel à tous les talcs, les quartz & les mica d'être blancs, cette différence ſeroit caractériſtique, mais on connoît de ces ſubſtances, colorées de preſque toute nuance.

être des métaux détruits par les vapeurs souterreines : j'en connois une espece qui est de même grasse au toucher, mais qui n'est point liée, & dont la couleur est brune ; je pense que c'est une sorte d'ochre. Cette définition suffit pour faire voir en quoi notre crayon noir différe du *Plumbago* des Anciens, du *Pseudo galêne*, de la manganaise, de l'antimoine, & du bismuth.

SECTION VI.

Comme personne ne s'est donné la peine d'examiner le crayon noir, vraisemblablement parce qu'on l'a regardé comme une chose trop vile, j'ai pensé que rien n'étant mépriſable pour un Chymiſte, je rendrois service au Public en l'examinant.

Son onctuosité apparente m'invitoit à débuter par le distiller ; en effet j'en ai distillé des morceaux entiers à un feu gradué, je n'en ai obtenu qu'un peu de liqueur phlegmatique, d'une odeur mercurielle, & un peu empyreumatique. Le résidu exposé pendant huit jours à l'air, & distillé de nouveau, a fourni encore un peu de phlegme ; en-

ſuite en ayant fait la leſſive, la liqueur évaporée a fourni un peu de ſel qui précipitoit la diſſolution de plomb, ce qui prouve qu'il étoit de nature vitriolique; ce réſidu traité enſuite à un feu extrêmement violent, n'a preſque point perdu de ſon onctuoſité, ſi ce n'eſt qu'il paroiſſoit un peu plus ſec; on peut donc dire que l'onctuoſité de notre crayon eſt de nature à réſiſter au feu.

J'ai traité avec les mêmes phénomenes la terre rouge dont j'ai parlé à la fin de l'article précédent.

J'ai fait digerer du nouveau crayon avec du vinaigre, ſans que ce vinaigre contractât la ſaveur douce que lui communiquent toutes les matieres qui contiennent du plomb. Une diſſolution de ſel commun n'en précipite rien, l'infuſion de noix de galles a ſeulement rendu la liqueur un peu plus obſcure. Je l'ai fait évaporer & j'ai obtenu un *magma* ſalin aſtringent, & que la même infuſion de noix de galles rend brun, ce qui prouve, contre l'attente de tous les Chymiſtes, que cette matiere contient une ſubſtance martiale, & point du tout de plomb.

Le crayon noir digeré dans l'eau-forte en est attaqué sans effervescence considérable, & la colore en jaune ; la dissolution de sel marin n'en précipite rien non plus, mais une lessive alkaline en a précipité un safran jaune.

L'esprit de sel prend aussi une teinture jaune avec le crayon noir, l'eau-régale se coloroit seulement un peu davantage. Ce qui m'a le plus surpris, c'est que quoique j'aie fait digerer à diverses repriſes plus de cent parties d'eau-régale sur une seule de crayon noir, loin d'y être dissous entierement, la plus grande partie de ce crayon a résisté au dissolvant, & a conservé son onctuosité & sa couleur cendrée. J'ai d'autant plus lieu d'être surpris de ce phénomene, qu'un pareil procédé dépouille ordinairement de leur couleur les substances martiales, telles que la sanguine & le talc solaire.

L'huile de vitriol, concentré surtout, n'attaque point le crayon noir & jaunit seulement un peu. Si on la délaye, on ne retire rien de vitriolique après la digestion.

SECTION VII.

En faiſant ſublimer deux parties de ſel ammoniac & une partie de crayon noir, j'ai obtenu des fleurs d'un rouge jaunâtre avec beaucoup de réſidu ; à la ſeconde fois que j'ai ſublimé ces fleurs ſur le réſidu, elles étoient blanches ; enfin à la troiſieme fois tout le crayon eſt reſté au fond, & il n'y a eu que le ſel ammoniac qui ſe ſoit ſublimé.

Lorſque je l'ai mêlé avec deux parties d'arſenic pour le ſublimer, l'arſenic eſt paſſé ſeul tout entier. Tenu en fuſion dans un creuſet rougi avec deux parties de nitre, il détonne à la fin, peut-être à raiſon du peu de principe inflammable qui s'y trouve. Le *caput mortuum* ne m'a point paru altéré. Lorſqu'on a chaſſé toute l'onctuoſité du crayon noir, alors il eſt attirable à l'aimant, mais en le traitant avec le flux noir il ne donne aucun grain métallique.

J'ai mis en fuſion une partie de crayon noir avec deux parties d'antimoine, ils entrent en fuſion tous les deux ſans ſe mêler ; dans le commence-

ment ils paroissent faire une certaine effervescence, mais enfin l'antimoine se dissipe en fumée, & le crayon noir reste tout entier.

M. Lawson, dans l'élégante Dissertation qu'il a soutenue en 1737 à Leyde sur le *Nihil*, dit que le molybdena traité au feu le plus violent dans des vaisseaux fermés, fournit un peu de fleurs sulfureuses & inflammables, & d'un bleu noirâtre; que l'intérieur d'un récipient de verre qu'il avoit approché de l'orifice d'une cornue de Hesse où étoit du molybdena, s'étoit trouvé enduit d'une légere couche d'étain, qui ne se détachoit point avec le couteau, & que ce phénomene lui étoit arrivé encore en employant du zinc; d'où il lui paroît assez probable que le molybdena contient du zinc, qu'on n'en a cependant pas pu retirer, vraisemblablement parce que cette matiere contient une substance réfractaire qui détruit le zinc; d'autant qu'il a remarqué que le *plumbago* traité même avec le flux, ne paroît point altéré. Je ne sçais si le *plumbago* que j'ai traité différoit de celui qu'a employé M. Lawson; toujours

eſt-il certain que mes expériences, & même celles que cite M. Lawſon lui-même, ne m'ont fait voir aucune ſubſtance ſulfureuſe, ou de nature du zinc, dans le crayon noir : il y a apparence que quelque accident a fait naître les phénomenes que rapporte ce Docteur.

M. Lawſon aſſure que le cuivre tenu en fuſion, & cémenté avec le crayon noir, n'altere point du tout ce dernier.

Le crayon noir brûlé avec le ſoufre devient attirable à l'aimant ; ce qui eſt d'autant plus étonnant, que le ſoufre détruit ordinairement cette propriété dans la limaille de fer. Quatre parties de ſoufre le rendent fuſible au point de pouvoir être jetté en moule. Il devient auſſi aſſez tendre avec le maſtic. Le foie de ſoufre l'altere fort peu, auſſi-bien que parties égales de borax ; mais quatre parties de borax forment avec lui un verre verdâtre. Huit parties de borax rendent ce verre d'un beau verd ; il reſtoit cependant une bonne partie du crayon qui n'étoit point vitrifiée. Le verre de plomb ne le fait point vitrifier, il n'altere en rien le verni des Potiers ; il blanchit quelques-unes des pierres

précieuses colorées, mais la plupart ne sortoit de cette épreuve que pleine de fêlures.

Section VIII.

J'ai fait distiller du sel commun mêlé avec partie égale de crayon noir, j'ai obtenu une bonne quantité d'esprit de sel, & le sel n'est point entré en fusion ; le crayon lessivé & mêlé avec du nouveau sel en a pareillement chassé l'acide marin ; on pourroit appliquer à cette expérience ce que dit Urbain Hiærne *in Act. Laborat. Holm.* » L'esprit de sel » n'est bon que quand il est préparé » avec les terres talqueuses, tout autre » acide marin est impur «.

Le crayon noir décompose de même le nitre & en chasse l'acide, mais un peu foible ; le sel que fournit le résidu est alkalin, & précipite le mercure de l'eau-forte. Pour ce qui est du crayon noir, il a servi jusqu'à trois fois à décomposer du nouveau nitre. Tout ceci démontre donc que les parties constituantes du crayon noir sont une terre talqueuse que le feu ni les dissolvans n'attaquent point, un peu de terre mar-

tiale & encore moins d'acide vitriolique.

SECTION IX.

L'uſage le plus commun du crayon noir eſt d'en faire des creuſets, parce que ſa terre réſiſte au feu comme celles du talc & de l'alun de plume, qu'on emploie auſſi pour les mêmes raiſons à faire des creuſets ; il entre donc pour baſe dans la compoſition des creuſets noirs qu'on connoiſſoit autrefois ſous le nom de *creuſets de Paſſaw* ; mais on en fait aujourd'hui dans preſque toutes les Provinces de l'Allemagne, en le mêlant exactement avec de la terre d'argille.

Je crois qu'on ne ſera point fâché à cette occaſion que je décrive ici pluſieurs recettes pour préparer des creuſets qui tiennent long-temps en fuſion des matieres les plus ſujettes à les percer, tel que le verre de plomb.

Prenez deux parties de terre à pipe calcinée, une partie de la même terre non calcinée, & une demi-partie de crayon noir ; le tout bien mêlé & pêtri ſervira à faire des creuſets.

Prenez quatre parties de cette terre de Flandres qui ſert de moule dans les Arſénaux, & une partie de mine de plomb; les creuſets qu'on fait avec ce mélange n'ont point beſoin d'être cuits, il ſuffit de les faire ſécher à l'air avant que de s'en ſervir; c'eſt-là ce ſecret de Glauber que l'on eſtimoit deux cent florins, que l'on trouve dans le *Coll. Chym. Leyd.*

Prenez encore parties égales de la matiere rouge de laquelle j'ai parlé à la fin de l'article V, & que l'on nomme en Allemagne *Eiſenfinter*, & de cailloux; pêtriſſez-les avec de bonne argille & faites-en des creuſets; ou bien encore prenez quatre parties de cette même terre & deux parties d'écailles de fer pêtries avec de l'argille, pour en faire des creuſets.

Voici quelques tours de main qu'il eſt bon d'obſerver en faiſant des creuſets. Il faut choiſir une argille qui ne ſe fende point au feu; on peut corriger les défauts de l'argille, en y mêlant un peu de chaux de plomb; il faut frotter avec un peu d'huile les formes ſur leſquelles on moule les creu-

ſets ; il faut faire ſécher le creuſet moulé à l'ombre, & non point au ſoleil, & avoir ſoin d'examiner de temps en temps s'il ne s'y fait point de fêlures, afin de les remplir à meſure qu'elles ſe font.

On ajoute ordinairement du ſel commun à la pâte, lorſqu'on veut préparer des uſtenciles d'une certaine grandeur, tels que des cornues, des ſceaux, &c. Par exemple, prenez parties égales de ſel commun, de crayon noir, de cailloux, de mâche-fer, des écailles de fer qui ſe trouvent autour des enclumes, & les pêtriſſez avec de l'argille.

Pour revenir à nos creuſets, ils ſont très-bons pour tenir long-temps en fuſion les métaux un peu durs à fondre, tels que l'or, l'argent, le cuivre, le laiton & le métal des cloches, quoique cependant ils s'amolliſſent un tant ſoit peu à la longue, peut-être à cauſe de la portion d'argille qui entre en leur compoſition. Nos creuſets ne valent rien pour tenir les ſels en fuſion, car les ſels une fois alkaliſés ſuintent à travers les pores de ces creuſets, & n'y laiſſent que la ſubſtance métallique.

Quelques Chymistes pensent que ces creusets sont à craindre quand on traite de l'antimoine, à cause de la base martiale qu'ils contiennent, mais cette base est en si petite quantité, qu'il n'y a du tout rien à craindre en y préparant les régules antimoniaux & la dépuration de l'or par l'antimoine.

Je soupçonne qu'on pourroit se servir d'un morceau de crayon noir creusé pour exposer au foyer d'un miroir ardent les matieres qu'on voudroit y exposer, à moins que la base martiale ne devînt alors un empêchement.

Je me sers aussi avec beaucoup de succès de pareilles compositions à celles que je viens de rapporter, pour construire mes différens fourneaux portatifs ; ils sont commodes, solides & de durée. On se sert encore du crayon noir pour luter les creusets ordinaires, soit intérieurement, soit extérieurement. Par exemple, prenez du crayon noir, de la pierre-ponce & de l'argille, parties égales ; faites-en une pâte avec de la bierre, elle vous servira pour luter intérieurement des creusets. Lorsqu'on veut s'en servir extérieurement pour

pour luter des retortes ou des uſtenciles de fer, on prend parties égales de crayon noir, de terre graſſe & de colcothar.

SECTION X.

Une partie des uſages du crayon noir eſt d'en faire des petits bâtons qui ſervent aux Peintres & aux Deſſinateurs; celui d'Angleterre paſſe pour le meilleur, parce qu'il eſt le plus fin & qu'il ne s'enflamme point; on fait myſtere de la maniere dont on le prépare, il n'y a point d'apparence qu'on le mêle avec quelques réſines; ce qu'il y a de certain, c'eſt qu'on le coupe en bâtons très-fins.

Le crayon noir commun, tel qu'on le prépare à Berlin, ſe fait en le broyant & mêlant la poudre avec du ſoufre pour les faire fondre & jetter en moule; on aſſujettit enſuite les bâtons dans leurs étuis avec un peu de gomme; on reconnoît le ſoufre qui ſe trouve dans ce mélange en expoſant ces bâtons à la flamme d'une chandelle.

Les Potiers de terre ſe ſervent du crayon noir pour donner à leur Poterie

la couleur de fer, mais celui qu'ils emploient est ordinairement altéré avec de la manganaise; certains Ouvriers en fer s'en servent aussi. Ceux qui font le plomb de chasse passent le plomb fondu dans du crayon noir en poudre pour donner le luisant à leurs grains. Les Perruquiers délayent du crayon noir dans l'eau & y trempent leurs cheveux avant de les empâter pour les mettre au four, pour les empêcher de rousir, ce qui leur arriveroit sans cela.

On trouve dans les Mémoires de l'Académie des Sciences de Paris pour l'année 1699, une recette pour préserver le fer de la rouille; c'est un mélange de graisse de porc, de camphre & de crayon noir.

Becker, dans sa Concordance Chymique, recommande l'usage de notre crayon pour retirer le mercure du plomb; mais en démontrant que notre crayon ne contient point de plomb, nous avons suffisamment démontré que Becker se trompe.

Frederic Hoffmann, dans son *Clavis Schrœderiana*, prétend que le crayon noir partage avec le plomb & ses pré-

parations la propriété deſſicative, adouciſſante, &c. C'eſt pourquoi il le recommande dans des éréſipeles, des gangrenes & des ulceres phagedeniques ; mais toutes ces qualités étant fondées ſur le préjugé que le crayon noir contient du plomb, toute notre Diſſertation fait voir ce qu'il faut penſer de ſes vertus médicinales. Comment un homme qui ne connoiſſoit point les parties conſtituantes du crayon noir, a-t-il pu raiſonner pertinemment ſur ſes vertus ?

IIe. DISSERTATION.

Examen pyrotechnique du Talc.

SECTION I.

LE ſujet dont je me propoſe de traiter, porte vulgairement le nom de *Talcum ;* il eſt vrai que Lauremberg, Céſalpin, & Ange-Sala, diſent auſſi *Talcus*, & Pierre-Jean Faber, *Talchus*. Chez les Allemands il s'appelle *Talck*, *Berg-talck*. C'eſt dans les Ecrits d'Avicennes que ce nom ſe trouve pour la premiere fois. Ce Médecin Arabe dit que l'aſter de Samos eſt le Talz qui ne peut être calciné qu'au feu le plus violent, & qui eſt dangereux lorſqu'on en prend intérieurement.

Les Auteurs ne s'accordent pas encore ſur l'origine du mot *Talcum*. Je ſuis très-perſuadé que ceux-là ſont dans une grande erreur, qui croient, avec

Lemery, qu'il vient de l'Allemand *Talch*, ſuif, parce que le talc a une eſpece d'onctuoſité à l'attouchement. Cela n'a aucune vraiſemblance, puiſqu'Avicennes, qui n'a eu aucun commerce avec les Allemands, eſt le premier qui ait employé ce mot; il eſt plutôt d'origine Arabe.

Céſalpin dit que le Talc, chez les Maurs, ſignifie Etoile, & qu'on entend par-là l'étoile de Samos, (*Stellam Samiam*). Johnſon, dans ſon Lexicon chymique, tient ce mot pour Arabe, & lui fait ſignifier de petites étoiles brillantes. Mais Pomet, dans ſon Traité des Drogues, avance, je ne ſçais ſur quel fondement, que *Talk* veut dire en Arabe, cette conſtitution égale qui maintient le corps en bonne ſanté (1).

On ne trouve point du tout ce mot chez les Anciens, tels que Theophraſte, Dioſcoride, Pline; cependant quelques Critiques, s'il en faut croire Wolckmann, dans ſa Siléſie ſouterreine, prétendent que Dioſcoride a voulu

(1) Il paroît que quelqu'un en donnant cette explication à Pomet, qui ne ſçavoit sûrement pas l'Arabe, a voulu plaiſanter.

le désigner par *Stellam terræ*. Césalpin au contraire, & Saumaise, s'efforcent de prouver par Zozime, que le Talc est l'*Aphroselene* ou *la Selenite* de Dioscoride. Ces Auteurs prétendent aussi que Pline a entendu la même chose par le mot de *Schistus*. Césalpin rapporte le talc au *Galeucos argyrodamanti similis*, & Boot à l'*argyrodamas* même.

Peut-être faut-il entendre de la même maniere ce passage du Livre 36, ch. 22, de Pline. » Il y a une pierre » verte qui résiste fortement au feu, » mais qui ne se trouve nulle part en » abondance, & quand on en trouve, » c'est une pierre & non une roche (2)«. Avicennes l'appelle aussi *Pierre de lune*, & Albert le Grand, en conséquence, *Aphrosele*. Mais toutes ces discussions critiques ont peu de rapport à notre but.

L'espece qu'on trouve la plus communément dans nos contrées, s'y nomme *Katzensilber* (3), & c'est ainsi que

(2) Cette définition paroît convenir assez bien à la craie de Briançon.

(3) *Argent de chat.*

B. Valentin la deſigne dans ſon Teſtament, ou bien *Katzen-Glimmer* (4): elle tire d'un endroit particulier où l'on en trouve le nom de *Kiphauſer-Glautz*. Quand ſa couleur eſt jaune, on l'appelle *Katzen-Gold* (5), en Latin *Mica*, & *Sterile nitidum*. On trouve auſſi dans le *Tœda trifida* le nom de *Sper-Glas*, &c.

Section II.

Quoi qu'il en ſoit, le talc ordinaire eſt une eſpece de pierre onctueuſe, molle, nette, d'une couleur perlée, qu'on peut aiſément ſéparer en lames plus ou moins épaiſes, & qui peuvent être amincies au point d'être tranſparentes. On coupe ſans peine le talc au couteau, il ſe plie auſſi, il eſt gliſſant, & comme, pris à l'attouchement, il s'attache, & ſe laiſſe difficilement briſer, il réſiſte à un feu aſſez véhément ſans ſouffrir de changement conſidérable, & aucun menſtrue acide ni alkalin en forme humide ne vient à bout de

(4) *Fumée de chat.*
(5) *Or de chat.*

le dissoudre. Sa couleur ordinaire est blanchâtre, tirant sur le verd : & c'est de celui-là proprement que nous voulons traiter. Cependant on en trouve aussi d'une couleur plus cendrée, d'un gris obscur, & même de jaune & de rouge. Ce qui mérite sur-tout d'être remarqué, c'est que cette espece cendrée & noirâtre, étant mise au feu, revêt extérieurement & intérieurement une couleur dorée. Cela arrive à l'espece qu'on trouve à Reichensten en Silesie (6).

Paracelse, dans son Traité des Minéraux, avoit déjà distingué quatre especes de talc, le blanc, le rouge, le jaune & le noir. Feu M. Neumann, notre Confrere, vouloit ranger ces especes colorées au nombre des pierres spéculaires ; mais elles ne sçauroient y appartenir, vu que le feu ne les réduit point en gypse.

(6) Nous connoissons en France le talc de Venise & la craie de Briançon, comme vrais talcs ; le talc de Moscovie & les crystaux d'Islande sont des spaths ou des gypses.

SECTION III.

Il faut pourtant prendre garde de ne pas confondre le talc avec les autres concrétions qui lui reſſemblent, comme on le fait ſouvent. D'abord il eſt aiſé à diſtinguer du *Schiſtus* ou *de la pierre fiſſile;* le Schiſte eſt noirâtre, il n'eſt pas ſi onctueux, & tantôt il ſe fond au feu, tantôt il ſe change en chaux vive.

Ruland confond le talc avec le ſpath & le gypſe, en diſant, dans ſon Lexicon Alchymique : » Le talc eſt » blanc comme le gypſe, il s'appelle » autrement *Spathum*, & c'eſt une » pierre tranſparente, qui a auſſi les » noms de *Sparkalek*, ou *Lederka-* » *lek*. On voit dans le *Commerc. litter. Norimb. année* 1742, que M. Cramer croit de même que le talc eſt une eſpece de ce qu'on appelle ſpath d'albâtre, mais plus dur, quoique le feu ne change point du tout le talc en gypſe. Schrœder, Boyle, Borrichius & d'autres, confondent le talc avec le verre de Moſcovie, ou le *glacies Mariæ*, & la pierre ſpéculaire,

bien que toutes ces choses se réduisent en gypse au feu.

M. Bromel le prend pour la pierre de corne, lorsqu'il s'exprime ainsi dans sa *Mineralog. suec.* » Le talc, » matiere solide, noire & cendrée, » s'appelle aussi souvent *Pierre fistu-* » *laire*, (Pfeinffenstein) parce qu'on » s'en sert pour fistules ou chalumeaux » dans les fourneaux de fusion. Tou- » tes les especes de cette matiere em- » pêchent, par leur roideur, la fusion » des minieres ; on les appelle aussi » *Pierre de corne*, ou *de l'espece coria-* » *cée tenacre* : car ici pierre de corne » est une espéce de caillou ou de py- » rite «.

D'autres encore confondent le talc avec la pierre ollaire, comme Borrichius, qui dit dans le cinquieme *Vol. des Acta Hafnienſia*, qu'on trouve le talc dans la Scanie, dans la Norvege & dans le Diocèse de Christiana, qu'il y est d'une couleur blanchâtre & verdâtre, que les Habitans l'appellent *Fitstien ;* qu'au feu cette matiere se laisse diviser en lames d'une couleur argentée ; qu'on en peut faire div ers

uſtenciles au tour (7), que les couteaux, les ſcies & le fer tranchant, lui donnent diverſes formes propres à en faire des fourneaux de Chymie & des creuſets, &c.

M. Brœmel eſt tombé dans la même idée, à l'occaſion de la pierre ollaire, dont on fait des pots, & pluſieurs ſortes d'autres vaſes dans le Tempteland. Quant à Boyle, il prend le talc pour un ſpath alkalin, en diſant : » Ces *Fluors* clairs que l'on trouve » dans les mines de plomb, me ſemblent être du talc, mais l'eſprit de » ſel les diſſout «. Cette ſolution dans l'eſprit de ſel démontre que cette pierre eſt d'une nature alkaline, & nullement talqueuſe.

SECTION IV.

Les principaux endroits d'où ſe retire le talc ſont l'Etat de Veniſe & la Ruſſie, d'où lui viennent les noms de *Talc de Veniſe* & *de Moſcovie*. Celui de Veniſe, s'il en faut croire Lemery,

(7) Borrichius a-t-il bien raiſon de ſuppoſer qu'on puiſſe modeler au tour quelqu'eſpece de talc que ce ſoit?

se trouve dans plusieurs carrieres autour de Venise. Mais M. Volckmann dit au contraire que le talc de Venise vient du Royaume de Naples, & qu'on lui a donné le nom de Venise, parce que c'est dans cette Ville que s'en faisoit le principal trafic.

Le talc de Moscovie est le plus commun & le plus en usage en Allemagne. Il tire tantôt plus, tantôt moins sur le verd; il y a de vastes étendues de terrein en Russie, pleines de matieres talqueuses, & c'est aux mêmes endroits que se rencontre l'eau la plus pure. Mais outre cela on tire généralement du talc d'Allemagne, de l'Angleterre, de la Suisse, de la Hongrie, de la Bohême, de l'Espagne, de la Suede, de la Norvege, de l'Isle de Chypre, de Perse & de diverses autres contrées de l'Asie, de l'Afrique & de la Martinique. Cependant il y est d'ordinaire moins pur (8). M. Brœmel dit, par exemple, qu'on trouve le talc en Suede partout dans les mines d'argent,

(8) Notre craie de Briançon étant un talc, il faut ajouter qu'il s'en trouve aussi en France.

de fer, de cuivre, en partie ſolide, & en morceaux conſidérables, en partie comme une terre onctueuſe moins cohérente (9).

Schroder, d'après Borrichius, fait mention d'un talc noir qu'on trouve en Norvege dans les mines métalliques d'Andale, qui acquiert au feu la figure & la couleur des feuilles d'or, & qui renferme même quelque quantité d'or, mais qui ne ſuffit pas pour dédommager des frais. Pomet parle du talc rouge venant de Perſe & de Moſcovie, qui peut être diviſé en grandes feuilles tranſparentes, dont les Religieuſes ſe ſervent pour couvrir leurs Reliquaires; (je penſe pourtant que c'eſt après avoir calciné au feu les morceaux de talc) (10). Il eſt vrai que Wormius & Neumann prennent ces talcs colorés pour des ſelenites, mais ils ſe trompent,

(9) Les talcs ſont, ainſi que toutes les ſubſtances minerales qui ſe trouvent près des mines, ſujets à être colorés par l'eſpece de métal dont ils ſont voiſins.

(10) Le talc des Religieuſes n'eſt point coloré; la calcination le blanchiroit à la vérité, mais le rendroit opaque.

car on n'en sçauroit faire du gypse, comme avec les selenites.

Une propriété principale du talc est de se réduire au feu en feuilles minces, au lieu que la selenite y perd cette forme ; & tout le rapport qui se trouve entr'eux, c'est que le talc doré se boursouffle au feu comme la selenite, & devient en quelque sorte plus friable, mais il ne fait pas avec l'eau un corps solide comme fait le gypse.

Kœnig indique, dans son Regne minéral, quelques especes de talc de Suisse, qui naissent quelquefois dans les mines de cristal de roche autour de Glaris & de Neufchatel, dans le Canton d'Underwald autour de Lortschen, & pas loin de Bâle vers Istein, dans un des rochers arrosés par le Rhin.

Les endroits particuliers d'Allemagne où il s'en trouve le plus, sont la forêt Hercynie, le Comté de Stolberg, le Tirol & la Siléfie. Kelner a remarqué qu'on rencontre en Misnie, près de Schemnitz, une mine de talc d'un blanc grisâtre, qui est mêlée de grenat. M. Bruckmann indique des especes de talc qui viennent de Gera, de Ram-

melſberg, de Fichtelberg, de Stirie, de Bleyſtein, & du mont Bructerus.

M. Volckmann, dans ſa Siléſie ſouterreine, entre dans le détail des eſpeces de talcs que fournit la Siléſie ; tels ſont le talc blanc de la montagne nommée *Rieſengeburge*, autour de Goldberg, & Freywald : le beau talc doré, qu'on rencontre auprès de Manſteni, le talc rouge des montagnes autour de Hermſtorff, le talc noirâtre de Reicheinſtein, de Silberberg & de Weinſtindorff auprès de Schimideberg. Ce dernier prend à un feu ardent la plus belle couleur d'or ; les Ouvriers qui travaillent aux mines en font du ſable pour mettre ſur le papier, qu'ils vendent, & dont le profit eſt pour eux.

Il eſt aſſez aiſé d'avoir ici l'eſpece de talc de Reichenſtein. Il n'eſt plus même rare d'en trouver qui ait naturellement une couleur dorée, que le Soleil & l'air lui donnent. La Bohême & bien d'autres contrées en fourniſſent. On peut rapporter ici une infinité de cailloux & de morceaux de rochers noirs ou mêlangés, qui étant rougis au feu acquierent de même une couleur do-

rée, qui annonce qu'une matiere talqueuse s'y trouve mêlée (11).

Section V.

Les Expériences dont nous allons rendre compte, ont été faites sur le talc de Moscovie. On comprend d'abord que l'air & l'eau ne peuvent pas faire beaucoup d'impression sur un corps aussi compacte.

Cependant M. Hummel, Auteur du *Topiarium Hermeticum*, y exalte beaucoup une solution de talc rouge, faite par le moyen de la trituration avec l'eau, continuée pendant six heures, qui réduit ce talc en une substance huileuse ; mais toutes les Expériences faites jusqu'à présent s'accordent à prouver, qu'aucune partie du talc ne peut être mise en solution par des menstrues acides ou alkalins sous la forme humide, ni même par les corrosifs les plus concentrés. Ainsi on emploie vainement les esprits les plus forts de sel de

(11) M. Pott sembleroit par-là dire que c'est une propriété essentielle du talc de se colorer en jaune au feu ; or certainement il est trop bon Naturaliste pour le croire.

nitre, de vitriol, d'eau-régale, &c. Et c'eſt une erreur que d'avancer, comme on le fait dans le *Commerc. litter. Norimb. année* 1732, que le talc peut être en partie diſſous par les acides minéraux, principalement par l'acide du ſel, & enſuite en être précipité.

En effet, ni l'eſprit fumant du ſel, ni ſon acide le plus pur, deſſéché dans le ſublimé corroſif par une ſublimation ſouvent réitérée, n'ont pas la moindre priſe ſur lui.

L'expérience ne confirme point non plus ce qui eſt avancé dans les Mémoires de l'Académie des Sciences de Paris, que le talc & l'huile de vitriol engendrent l'alun. Beaucoup moins peut-on venir à bout de quelque choſe avec l'eſprit volatil de vitriol, l'eſprit de naphte (12), ou l'huile de vin que quelques-uns recommandent. La plupart de ces ſecrets ſont de pures fraudes, & il y en a dont l'impoſture eſt ſi groſſiere que je ne m'y arrêterai point, comme ſont ceux qui indiquent le camphre, le ſavon, la terre feuillée de tartre, &c.

(12) C'eſt l'éther qu'on déſigne ſous ce nom.

On n'avance pas plus en brûlant à diverſes repriſes le talc avec le ſoufre commun ; il ne ſe montre aucune trace de ſolution ou de défaillance, ſeulement le talc ſe revêt d'une couleur cendrée que lui donne l'impureté de la terre mêlée au ſoufre.

Le talc noir & le talc doré méritent pourtant quelque exception, en ceci ſur-tout, c'eſt qu'après avoir été brûlés & comme briſés, l'eau-régale concentrée, & ſur-tout celle qui eſt faite avec le beurre d'antimoine, ou même avec de bon eſprit de ſel, les réduit aſſez aiſément en une ſolution d'un beau jaune, fort ſemblable à la ſolution d'or. Cette couleur a même fait naître à pluſieurs l'eſpérance d'en tirer de l'or ou des ſoufres ſolaires, mais on n'y trouve effectivement rien qu'une ſubſtance martiale atténuée, & ſi l'on en ſépare le menſtrue, il reſte un ſafran de Mars rouge, que M. Morhoff donne avec beaucoup de ſimplicité pour une panacée.

Ceux qui ſe feront un plaiſir de ces occupations, pourront dépurer davantage ce *crocus* par des ſublimations avec

le ſel ammoniac, ou par des ſolutions avec des menſtrues plus doux, & en ſéparer une terre crûe qui peut être de quelque uſage.

En continuant cet extrait du talc par l'eau-régale fraîche auſſi long-temps que le talc continue à perdre quelque couleur, ce qui reſte à la fin eſt tout-à-fait blanc, ſans aucune couleur dorée. Tribenius a débité dans les Ephémérides d'Allemagne bien des merveilles ſur ce talc doré, mais je lui laiſſe le ſoin de les prouver.

SECTION VI.

Le feu ordinaire montre peu d'efficace ſur le talc, qu'il ne fait ni crépiter, ni fondre, & qu'il ne réduit en aucune eſpece de chaux vive ou de gypſe; il le rend ſeulement un peu plus friable & plus feuillé (13); le poids, l'éclat & l'onctuoſité en ſouffrent fort peu de diminution. Ange-Sala a même tenu du talc pendant quarante jours dans un fourneau de verrerie, & l'en a tiré ſans

(13) Il s'excite cependant une ſorte de décrépitation lorſque le feu en détache les feuilles, & les réduit en *mica*.

aucun changement. Cependant le feu du Soleil réuni par de grands miroirs ardens, le fond en une substance brune ou cendrée & vitrescente, à ce que témoignent Hoffmann & Neumann.

Ainsi quand Morhoff & Boyle racontent que le talc, en l'espace d'une heure & à un feu doux, se réduit en chaux, on peut être assuré qu'ils n'ont pas eu de véritable talc, mais une espece de pierre spéculaire qu'un semblable degré de feu réduit en effet aisément en gypse.

Au reste j'ai déja remarqué ci-dessus que le talc gris & noir, exposés à un feu médiocrement ardent, dépouillent leur couleur noire & cendrée, & revêtent les apparences d'or en feuilles.

SECTION VII.

L'action des sels, rendus fluides au feu, est beaucoup plus forte sur le talc, mais il faut un feu assez violent; le feu ordinaire de fusion ne produit rien, & c'est ce qui a fait que plusieurs ont nié en général que le feu agisse sur le talc. Dans le *Commerc. Litter.* par exemple, on décide la chose en ces termes:

» Le talc eſt ſi rébelle au feu, que » lors même qu'on le mêle avec trois » ou quatre parties de quelque ſel » fuſible, il le rend roide, & empê- » che qu'il ne puiſſe être fondu «.

Il eſt auſſi rapporté dans les Expériences de Neumann, que le nitre, le borax, l'alkali fixe, & le ſel cauſtique, ont été employés au même deſſein ſans le moindre ſuccès. Pour moi voici les expériences que j'ai faites ſur le talc de Moſcovie joint à divers ſels, en employant un feu auſſi violent qu'il m'a été poſſible.

Le talc ſaturé dans la ſolution d'alkali cauſtique, a coulé au feu ſous une forme lâche & ſpongieuſe. Le talc avec la moitié d'alkali purifié, tenu au feu, y conflue aſſez bien, mais en une matiere opaque d'un noir rougeâtre. Le talc calciné au fourneau de calcination, & joint à la moitié de ſon poids d'alkali, s'eſt fondu, & il en eſt réſulté une pierre aſſez dure, d'un noir brun, qui reçoit le même poli que l'agathe noire. Une autre fois la même proportion a conflué en prenant une couleur blanche comme l'albâtre. La

couleur dépend souvent de la pureté du creuset, & de ce qu'il ne contienne rien de ferrugineux (14).

Le talc pouvant donc acquerir de la fluidité avec une si petite quantité de ce sel fixe, je ne vois pas qu'on puisse le mettre parmi les espéces d'argille durcie ou de marne, comme le pense M. Henckel dans son Traité de l'Origine des pierres, car il n'acquiert pas une plus grande dureté au feu. Les expériences suivantes montrent plutôt que le talc est une espece de terre vitrifiable, fortement mêlée avec la terre gypseuse.

Kunckel, dans son Art de la Verrerie, a déja remarqué que le talc combiné avec le sel de tartre & avec la fritte de verre, se mêle au verre en se fondant avec lui au fourneau de verrerie. Mais le talc, avec un poids égal de foie de soufre alkalin, ne conflue pas en une matiere compacte; il s'éléve seulement dans le creuset en écumant, & prend une couleur jaune cendrée,

(14) Et encore de la véritable pureté du talc; pureté très-difficile à rencontrer dans cette substance.

de ſorte que ce mélange réſiſte encore aſſez au feu.

Le talc ne détonne point avec le nitre, parce qu'il ne contient point de phlogiſtique, mais ils ſe vitrifient à la fin enſemble à un feu violent. On l'avoit remarqué avant moi dans les Ephémérides d'Allemagne, & voici comme on s'exprime : » Le talc de » Moſcovie & le *glacies Mariæ* étant » vitrifiés avec le nitre, montrent » une couleur blanche ou cryſtalline, » mais quand on ſe ſert de terre talqueuſe de Miſnie, elle donne une » couleur verte «.

Le talc avec une portion égale d'arſenic fixe conflue ſous une couleur approchante de l'albâtre ; mais le talc avec deux parties de ſel de Glauber ne vient pas à la liquéfaction, il ſe réunit ſeulement en une maſſe blanche, friable & jaune à la ſurface.

Suivant les Expériences de Neumann, le talc avec deux parties de borax ſe précipite ; mais je ſçais par ma propre expérience que le talc avec un poids égal de borax calciné, conflue en une belle maſſe tranſparente ſem-

blable à la pierre qu'on appelle *aigue-marine*, ou au *chrysolithe* : de même trois parties de talc avec deux parties de borax ont formé une semblable concrétion ; au contraire le talc que l'on appelle *solaire*, mêlé avec une partie égale de borax, s'est fondu en un beau flux d'un noir de poix, qui seroit peut-être utile pour la coloration du verre.

Quatre parties de talc blanc avec deux parties de nitre, une partie de borax, & une demi-partie d'arsenic, ont conflué en une masse jaunâtre, mais qui passe aisément les bords du creuset, tandis que quatre parties de talc solaire avec deux parties de nitre & une partie de borax, & une demi-partie d'arsenic, se fondent assez bien en une masse opaque d'un rouge noirâtre ; enfin le talc blanc avec un poids égal de sel microcosmique fusible, conflue assez bien, mais la couleur en est laiteuse comme celle de l'Opâle.

SECTION VIII.

On a auſſi employé le talc pour la diſtillation de quelques ſels; [M. Hiærne entr'autres prétend dans les Actes du Laboratoire de Stockolm publiés par M. Valerius, que toutes les eſpeces d'eſprits du ſel commun ſont impures, & qu'on ne peut regarder comme véritablement pur, que celui qui a été diſtillé avec une terre talqueuſe : la choſe eſt vraie (15).

Si l'on mêle deux parties de talc blanc avec une partie de ſel, & qu'on les diſtille enſemble, on obtient un eſprit de ſel blanc & pur, qui n'eſt ſouillé d'aucunes parties martiales ou vitrioliques, & qui a par conſéquent une vertu ſinguliere pour réduire en fluide certaines productions artificielles. Le *caput mortuum* ne ſe fond point, & le peu de ſel qu'on en retire décrépite ſur les charbons.

(15) Pourvu que le talc ne contienne aucune ſubſtance minerale qui le colore, car les eſprits acides en vapeurs, & ſur-tout dans l'inſtant de leur développement, attaquent fortement ces matieres minerales.

On pourroit procéder de même sur l'esprit acide du nitre, si les frais n'en étoient pas trop grands. Le talc qui reste étant édulcoré peut servir plusieurs fois (16). On trouve encore dans le *Commerc. Litter. Norimb. années* 1731 & 1732 cette observation sur le mélange du talc avec le nitre. » Si l'on » mêle du talc avec sept parties de ni- » tre, & qu'on distille le tout, il se » forme un beurre semblable au beurre » d'antimoine, mais moins huileux » que lui «.

J'ai poussé à un feu de distillation ouvert une once de talc mêlée avec sept onces de nitre, il en sortit un demi-gros d'esprit de nitre avec des vapeurs rougeâtres ; il s'étoit élevé de la retorte une masse de sel pesant environ trois gros ; ce qui restoit dans la retorte étoit d'un verd rougeâtre, du poids d'environ trois onces ; ainsi il s'étoit dissipé beaucoup de matiere par les jointures des vaisseaux pendant l'opération ; mais

(16) Que d'exemples la Chymie offre de substances purement terreuses & nullement vitrioliques qui décomposent les sels marin & de nitre !

ce ſublimé qui ſe trouve dans le col n'eſt point l'eſpece de beurre avec lequel on peut préparer le bezoard mineral, comme on le conjecture dans l'Ouvrage qui vient d'être cité ; beaucoup moins eſt-ce une véritable huile de talc, ou la partie arſénicale du talc, comme on l'affirme au même endroit ; mais c'eſt un nitre tout pur, élevé & raſſemblé dans cet endroit par la violence du feu, de maniere que tout ce prétendu ſecret ſe réduit à rien.

SECTION IX.

A l'égard du mélange du talc avec les verres, il en réſulte les phénomenes ſuivans. Trois parties de talc avec une partie de verre cryſtallin demeurent friables & poreuſes à un feu médiocre, mais en l'augmentant il en naît une matiere aſſez ferme d'une couleur brune ; cependant la maſſe ne conflue pas parfaitement, à moins qu'on n'augmente la proportion du verre. On procede de même ſur le verre de plomb, & l'effet eſt encore plus prompt avec le minium, dont une petite portion fait peu d'effet ſur le talc, mais qui étant pris en quan-

tité égale se réunit promptement en un verre d'un beau jaune, & ressemble à l'ambre jaune opaque.

De même le talc solaire avec une portion égale de minium se fond en une masse même assez compacte & poreuse, qui porte cependant sur sa surface quelques petits grains métalliques qui y sont dispersés. De plus, en prenant deux parties de minium avec une partie de talc blanc, la vitrification réussit encore mieux sous la forme d'ambre jaune assez transparent, & d'une pesanteur considérable. Cette matiere étincelle contre l'acier ; mais à moins que le creuset ne soit d'une bonne grandeur, elle en passe aisément les bords.

SECTION X.

Il faut parler à présent du mélange du talc avec les terres, & d'abord avec les terres alkalines. Celles-ci avec une quantité égale de talc, ou même en variant les proportions, ne font paroître aucune réaction singuliere, la chaux reste ordinairement jaune & friable, & il n'y a aucun moyen de la mettre en flux.

Ce phénomène découvre la raiſon qui engage quelques perſonnes à mêler le talc avec la chaux vive pour faire des teſts ou des coupelles ; c'eſt parce que ce mélange réſiſte opiniâtrément à la vitrification ; & même le talc, la craie & le minium mêlés en portion égale s'uniſſent fortement, mais ils ne parviennent pas à une fluidité parfaite.

Que ſi à ces mélanges vous ajoutez ſeulement un peu de borax, alors la terre alkaline agit merveilleuſement ſur le talc ; il ſe fond avec elle & ſe réduit en une belle maſſe tranſparente. Deux parties de talc, par exemple, deux parties de craie & une partie de borax calcinées fortement à un feu violent donnent un beau mélange tranſparent ; la couleur en eſt verdâtre & a un bel éclat.

Une autre fois il m'eſt arrivé que tout ce mélange s'eſt échappé à travers le creuſet ; je ne prenois pourtant que la cinquieme partie de borax ſur quatre parties des terres ſuſdites, tandis que d'ailleurs le borax avec deux parties de chacune des terres priſes à part ne produit pas cet effet.

Le même effet s'eſt manifeſté ſans

l'addition du borax ou d'aucun autre sel, en ajoutant seulement du spath fusible, (*Flus-Spath*) dont je mêlai trois parties avec quatre parties de craie en poudre, & joignant ensuite une partie de ce mélange avec deux parties de talc bien pulvérisé. Ces matieres conflouerent parfaitement sous la forme d'opale d'un blanc verdâtre; la superficie resta pourtant blanchâtre & moins fondue.

J'ai aussi mêlé quatre parties de craie & trois parties de spath fusible avec une partie de talc, & cette proportion s'est pareillement changée en une terre transparente d'un jaune tirant sur le rouge. Au contraire quatre parties de craie & trois parties de spath fusible, avec une partie de talc solaire, se sont fondues en une belle matiere, mais d'une obscurité tirant sur le noir.

Section XI.

Il en est à peu près de même des terres gypseuses; elles ne s'unissent pas fort bien avec le talc : car en mettant au feu du talc mêlé avec une ou deux parties de terre gypseuse, il reste une

ſubſtance friable qui ne durcit point du tout, ce qui devroit néanmoins arriver, ſi le talc étoit une eſpece d'argille durcie ſous terre.

La terre gypſeuſe imite encore la terre alkaline en ce point; c'eſt que ſi l'on y ajoute un peu de borax, il ſe fait une réſolution fort grande du talc. Deux parties, par exemple, de talc, deux parties de *Glacies Mariæ* & une partie de borax calciné ſe fondent en une belle maſſe tranſparente & jaunâtre, comme la topaze jaune, à la ſurface de laquelle il reſte pourtant quelquefois une étoile blanchâtre. La réaction de ce mélange au feu eſt aſſez ſenſible, de ſorte qu'il déborde aiſément, à moins que la grandeur du creuſet ne l'en empêche.

SECTION XII.

Les terres argilleuſes ne ſe mettent pas en flux avec le talc, cependant elles contractent avec lui une grande dureté. J'ai mêlé, par exemple, de l'argille blanche avec une portion égale de talc calciné, & ce mélange s'eſt réuni au feu en un maſſif d'une ſi grande dureté,

qu'elle rendoit des étincelles contre l'acier.

On sçait que c'est à cause de cette grande dureté qu'on joint le talc aux terres limonneuses & argilleuses, pour faire des vaisseaux d'une dureté qui résiste fortement au feu : l'on peut en particulier se servir de ces mélanges pour faire de bons creusets qui soutiennent le verre de plomb. La chose est aisée surtout dans les endroits où l'on peut avoir le talc en abondance & à peu de frais. On peut y employer diverses proportions. Prenez, par exemple, de l'argille blanche lavée, jointe à une portion égale de talc calciné & réduit en poussiere, & faites de ces matieres en les malaxant une masse pour faire des creusets ou des fourneaux, sur laquelle vous pourrez aussi verser de la solution d'alun, ou du sel & de la bierre.

D'autres forment cette composition de deux parties de talc sur une partie d'argille, & l'humectent avec l'eau de chaux vive ; c'est ce qu'on appelle *la masse de Becker*, & l'on en fait les creusets pour le verre de plomb.

Si l'on desire d'avoir des creusets plus

compactes encore & moins poreux, on peut y mêler quelque portion de chaux, de plomb, de gypse ou de verre. Ajoutez, par exemple, à cinq parties de talc une partie de verre pulvérisé, ou bien mêlez deux parties d'argille & une partie de talc avec le tiers de verre, ou enfin une livre d'argille avec trois onces de talc & autant de gypse.

Une précaution qu'il ne faut pas négliger, c'est que les creusets préparés de la sorte séchent lentement à l'air, & ne soient pas exposés à l'action du Soleil. Si malgré tous ces soins il se faisoit des fentes en séchant, il faut les presser souvent & soigneusement avec le couteau, tandis que la masse est un peu molle; & à la fin on pourra les revêtir extérieurement de pure argille délayée.

Il est avantageux de plus de cuire ces sortes de vaisseaux deux fois, la premiere assez doucement, mais la seconde avec force, sur-tout si l'on veut s'en servir pour travailler sur des sels caustiques. Que si l'on n'a dessein de les employer qu'à travailler sur des terres séches, on peut les mettre en œuvre sans

les cuire au préalable ; ils se cuiront & se durciront assez d'eux-mêmes pendant notre opération (17).

C'est aussi avec de semblables mélanges qu'on fait les luts qui servent à revêtir les creusets intérieurement & extérieurement. On fait avec le talc la craie & la céruse, de chacune partie égale, & suffisante quantité de blanc d'œuf, une pâte dont on enduit les creusets en dedans, après quoi le Potier les cuit ou leur donne une chaleur modérée. Si à raison des travaux qu'on se propose, la chaux de plomb nuisoit dans le mélange, le talc avec la craie & le blanc d'œuf suffisent. Les sels alkalis ajoutés à ces mélanges y sont nuisibles, car le talc, l'argille & le sel alkali produisent une masse poreuse, & qui n'est bonne à rien.

(17) On trouvera dans ce même Volume une Dissertation toute entiere sur la meilleure maniere de se préparer des ustencilles de terre ; Dissertation qui complétera ce qu'on pourroit desirer ici.

SECTION XIII.

Le talc joint aux terres vitrifiables ne forme aucune combinaiſon remarquable, & la maſſe qui en réſulte demeure friable. Mais ſi l'on ajoute à la concrétion quelque maſſe concréte propre à réduire le tout en fluide, cela donne divers produits aſſez beaux. Par exemple, deux parties de talc & deux parties de cailloux avec une partie de verre de cryſtal, ſe réuniſſent en une maſſe opaque, à la vérité, mais d'un beau blanc. Le talc & les cailloux en portions égales, imbibés avec la ſolution de ſel fixe & mis au feu, deviennent d'un beau blanc & tranſparent, & étincellent contre l'acier. Portions égales de talc, de quartz & de ſel fixe, confluent en une maſſe belle & tranſparente comme la topaze : le quartz & l'alkali en même proportion ſe fondent à la vérité aſſez promptement, mais le produit en eſt noir & opaque.

Si l'on met à un feu violent une partie de talc avec deux parties de ſable blanc & trois parties de nitre, le

tout se fond fort bien, mais en tirant sur le verd ; quelquefois aussi ce mélange blanchit davantage. En procédant de même sur deux parties de talc avec une partie de sable blanc & trois parties de nitre, la réunion de ces matieres forme l'apparence d'une belle topase ; de même qu'une partie de talc solaire, avec une partie de sable & trois parties de nitre, qui se fondent sous une belle forme transparente & jaunâtre. Mais deux parties de talc solaire, avec une partie de sable & trois parties de nitre, produisent une masse d'un jaune obscur, opaque & poreuse.

Il en est de même avec le spath fusible, dont une partie avec deux parties de talc s'unit parfaitement sous une forme coulante, & ressemble à la pyrite blanchâtre : si l'on joint du sel fixe à ce mélange, il se trouve souvent un grain de métal. Le talc, le spath fusible & le sel fixe en proportions égales, confluent promptement sous la forme d'une pyrite cendrée, & fournissent pareillement des grains métalliques, qu'on trouve tant au fond qu'à la surface du mélange fondu ; le reste de la

maſſe a pour l'ordinaire l'apparence d'une agathe d'un beau gris ou blanc cendré, & ſi après la fuſion la ſurface eſt couverte d'une cuticule blanche, il n'eſt pas aiſé d'appercevoir rien de métallique.

En variant les proportions & faiſant confluer quatre parties de talc avec deux parties de ſpath fuſible & trois parties de ſel fixe, vous retirez un produit beaucoup plus tranſparent qui reſſemble à de l'agathe verdâtre. Au contraire deux parties de talc, quatre parties de ſpath fuſible & trois parties de ſel fixe, prennent une couleur beaucoup plus cendrée & plus opaque que le mélange précédent. Le talc ſolaire, le ſpath fuſible, le ſel fixe en portions égales, confluent en une maſſe noirâtre. C'eſt encore une choſe à examiner, que l'origine des grains métalliques que nous avons obſervé dans les expériencess précédentes ; ſçavoir, ſi le ſpath fuſible contient de la terre métallique, dont il ſe fait réduction par cette voie, ou ſi le mélange de quelques terres engendre ces parties métalliques qu'un feu violent détruit enſuite ? Les Amateurs

de la Chymie pourront approfondir cette question (18).

J'ai quelquefois employé, à la place du sel fixe, le flux noir, & le produit a été semblable à de l'agathe cendrée tirant sur le noir ; quelquefois j'ai trouvé au fond un grain de métal ; mais dans d'autres occasions il n'y avoit qu'un petit trou rond, vuide au fond sous le flux, comme s'il y avoit eu là un grain de métal qui eût pénétré les pores du creuset (19).

SECTION XIV.

Je fermerai cette Dissertation par rendre raison des rapports du talc avec quelques corps métalliques & minéraux, & en particulier avec le cuivre. Césalpin en a déja fait mention dans son Traité *de Re metallicâ* : » Le talc » pulvérisé, dit-il, mêlé avec le cuivre,

(18) Il est si rare de trouver un talc, un spath exempt de substance minerale, qu'il paroît bien naturel de penser que dans cette fusion violente l'alkali fixe a fourni le phlogistique à cette substance minerale, qui le plus souvent est un fer plus ou moins aigre.

(19) Ou que la violence du feu ait détruit : ce qui paroît plus vraisemblable.

» le blanchit «. Aldrovandus assure aussi que le cuivre blanchit, si on le fond avec le talc.

Axtelmeyer, dans son Traité intitulé *Lumière de la Nature*, & Kelner, sont dans la même opinion, lorsqu'ils avancent que le talc de Reichenstein contient de l'arsenic. Je pense que M. Glaser a adopté ces idées, puisqu'il croit que tout talc contient une terre arsénicale propre à blanchir, qu'un certain alkali unit avec l'acide : mais l'expérience ne confirme point cette opinion, car j'ai cémenté au creuset le cuivre, le talc & le sel fixe en portions égales, & les ayant exposés à un feu violent, je les ai mis en fusion, mais j'en ai retiré le cuivre tout pur, & à la surface il y avoit des scories d'un brun jaunâtre. Une autre fois j'ai procédé de la même maniere sur deux parties de cuivre avec une partie de talc & une partie de flux noir, & j'en ai retiré tout de même le cuivre sans aucun changement. Mais les choses se passent autrement si on met une plus grande quantité d'alkali & de talc avec le cuivre, & si on les fait fondre à plusieurs re-

prises : cependant tout ce que vous obtenez ne différe pas de ce que produisent le verre ordinaire, les cendres, le sable, le quartz, la pierre ponce & les cailloux, joints à l'alkali & au cuivre, & soumis aux mêmes épreuves.

Comme Becker recommande d'employer principalement l'antimoine & le bismuth pour la métallisation du talc & des autres pierres minérales qui sont comme lui réfractaires, j'ai fait en conséquence les essais suivans. J'ai poussé le talc & l'antimoine en poids égal à un feu violent, mais j'en ai tiré une masse cendrée, poreuse, qui sembloit n'avoir point été fondue, & qui n'avoit pas l'éclat ordinaire du regule, que la violence du feu avoit entierement détruit. Le même feu a réduit une partie de talc avec trois parties d'antimoine cru en une masse noire compacte, mais qui résistoit à une fusion coulante. Mais le talc calciné avec le nitre & le tartre, édulcoré & fondu avec l'antimoine à un feu médiocre, s'est reproduit sous l'apparence de la pierre de corne ou de silex, assez dur pour faire feu contre l'acier.

J'ai mêlé auſſi une partie de talc avec deux parties de regule d'antimoine, mais un feu violent n'en a tiré que des ſcories dures, & un peu de regule diſperſé dans ces ſcories. A la ſurface il y avoit une pouſſiere aſſez friable, & plus haut on appercevoit des fleurs. J'ai encore fondu enſemble deux parties de talc ſolaire, autant de regule d'antimoine & une de flux noir, mais il n'en eſt réſulté qu'une maſſe noire, friable, qui n'avoit pas conflué d'une maniere compacte. Dans la penſée qu'en prenant une plus grande quantité de flux noir & de regule, je réuſſirois mieux, j'employai une autre fois une partie de talc ſolaire, deux parties de regule d'antimoine & deux parties de flux noir; mais dans cette proportion tout fut brûlé, & il reſta une maſſe compacte d'un jaune cendré & reluiſant partout; mais cette compoſition s'eſt auſſi brûlée entierement, & a été réduite par la calcination en une pouſſiere d'un blanc cendré, à la ſurface de laquelle paroiſſoit une couleur jaune.

IIIe. DISSERTATION.

Expériences pyrotechniques ſur la Topaze de Saxe.

INTRODUCTION.

CEux qui ont employé juſqu'à préſent le ſecours de la Chymie pour pénétrer dans le ſanctuaire de la nature, n'ont fait qu'un très-petit nombre d'expériences pyrotechniques ſur les pierres précieuſes ; rebutés en partie par leur prix exceſſif, en partie par l'opinion vulgaire que le feu n'a aucune priſe ſur des corps auſſi ſolides & compacte. Il y a pourtant quelques Chymiſtes qui ont fait des eſſais ſur les pierres colorées, dans la vue d'en ſéparer les parties où réſide la couleur, & de les appliquer à quelques uſages de Médecine (1).

(1) Les Alchymiſtes qui ont travaillé les pierres colorées, n'avoient d'autre but que d'y trouver l'ame de l'or ; mais cette ame leur a toujours échappé.

Néanmoins & malgré toute la variété de leurs menſtrues, ils ont pour l'ordinaire manqué leur but, puiſque les teintures qu'ils ont extraites, ne doivent pour la plupart leurs couleurs qu'aux mortiers de fer, de cuivre, de laiton ou de pierre, dans leſquelles ils pilent & réduiſent en poudre leurs pierres précieuſes, ou aux parties oléagineuſes qui étoient cachées dans le menſtrue dont ils ſe ſont ſervis.

La route que j'ai ſuivie, en travaillant à la réſolution des pierres précieuſes, mêlées avec des pierres & des terres ſéches, & expoſées à un feu violent, eſt telle que, loin d'avoir été employée avec ſuccès par d'autres, il y en a même très-peu à qui elle ſoit ſeulement venue dans l'eſprit. Cependant le célebre Henkel, qui a tant acquis de réputation par ſes travaux métalliques, ne ſe laiſſant rebuter ni par le prix des pierres précieuſes, ni par le préjugé dont j'ai parlé, mit la main à l'œuvre, & tenta, par le moyen de diverſes expériences, de ſe mettre mieux au fait de la nature de ces pierres. On trouve pluſieurs choſes remarquables à ce ſu-

jet dans son Traité de *l'Origine des Pierres*, Ouvrage concis, mais curieux. Je vais suivre son exemple, dans l'espérance d'ouvrir une voie & d'indiquer une méthode à d'autres Amateurs des produits de la Nature plus riches que moi, que mon travail pourra engager à soumettre d'autres pierres précieuses aux mêmes épreuves, & à répandre ainsi un plus grand jour sur cette partie de la Physique.

Ayant choisi la topaze pour l'objet de mes recherches, il suffira d'indiquer ce que ceux qui ont écrit sur les pierres précieuses, en disent d'un commun accord de plus remarquable.

Section I.

Les Anciens ont confondu la topaze avec le chrysolithe & le chysopathion, suivant qu'elle étoit plus jaune, ou qu'elle tiroit du jaune au verd. Comme cette confusion n'a aucun rapport à mon but principal, on peut consulter là-dessus Bootius, & d'autres Auteurs.

On dit que cette pierre tire son nom de l'Isle de Topazos dans la Mer rouge, où elle se trouve en assez grande abon-

dance; mais elle se rencontre aussi aujourd'hui dans divers autres endroits des Indes, dans l'Isle de Chitis auprès de l'Arabie Heureuse, en Ethiopie, au Pérou, &c.

On la distingue en topaze orientale & occidentale; mais les dernieres sont beaucoup moins précieuses, plus molles, & ne jettent pas le même feu que les autres. On en trouve beaucoup de cette espéce en Boheme.

Volckmann, dans sa Silésie souterreine, donne l'énumération des lieux qui en fourniſſent; telles sont les Montagnes des Géans, ou Riesingeburge, auprès du grand Lac, le mont Kommer ou Gomber auprès de Schreiberſau, le mont Kynast derriere le Château, & au-dessous de Kynast, près de Hermstorff, à la colline nommée *Zeisigen-Hugel*, dans le voisinage de Schemiedeberg, & dans les rivieres d'Yser & de Zacken.

Parmi les topazes de Boheme principalement, il s'en trouve plusieurs si molles, qu'on pourroit les ranger parmi ces matieres qui portent le nom de *Fluor*; & quoique quelques-unes de

celles de la Siléſie dont on vient de parler, aient aſſez de dureté & d'éclat, cependant elles ne ſe trouvent pas en auſſi grande quantité qu'en Saxe, où on les a découvertes il n'y a pas long-temps.

M. Henckel en parle dans le Traité que nous avons cité, & dans le quatriéme volume du Recueil intitulé *Acta Phyſico-Medica*; il y dit qu'elles ſe trouvent aſſez abondamment dans le Voigtland, à la montagne nommée *Schneckemberg*, auprès de la colline de Tanneberg, à deux milles d'Auverbach, où elles ſe trouvent dans une marne jaune, & avec le cryſtal de roche, dans les fentes d'un rocher ſi dur, qu'on peut ſe ſervir des morceaux de ce rocher pour entamer & briſer même la topaze. La couleur de cette topaze eſt plus ou moins jaune, à peu près tirant ſur celle d'un petit vin pâle. Le côté inférieur par lequel elle tient au rocher, eſt pour l'ordinaire plus trouble & plus obſcur, mais vers la pointe la couleur devient plus nette & plus tranſparente. Le tiſſu en eſt fort compacte & diſpoſé par lames; ce qui lui eſt commun avec le

diamant & le ſaphir. La figure en eſt priſmatique, à quatre angles inégaux. Enfin l'éclat & la dureté en ſont telles, que ſuivant Henckel, & au rapport même de ceux qui poliſſent les pierres, cette topaze ne cede en rien à l'orientale. On l'appelle communément *Schneckentopas*, à cauſe de ſon lieu natal.

Comme on peut ſe procurer une quantité aſſez conſidérable de topazes de cette eſpece, je l'ai choiſie pour en faire le ſujet des expériences ſuivantes. Pour partir d'abord de ſes qualités extérieures, il faut ſçavoir que ſa couleur ordinaire eſt d'un jaune pâle, quoiqu'il s'en trouve auſſi de verdâtres, & que quelques-unes aient ſi peu de jaune, qu'on ne les diſtingue des cryſtaux que par une légere noirceur & par leur dureté ſinguliere.

A l'égard de cette dureté, ce n'eſt pas une choſe inconnue qu'elle réſiſte à la lime, & même qu'après le diamant, le ſaphir & le rubis, cette pierre paſſe pour la plus dure; auſſi ſe vitrifie-t-elle très-difficilement, & ſi on la traite comme le cryſtal de roche, au lieu de ſe

vitrifier, elle semble plutôt incliner à la calcination.

On s'apperçoit d'abord de cette dureté, si l'on expose au feu par forme de digestion, ou pour en faire l'extraction, un cryſtal brun qui ait l'apparence de la topaze (2).

Etant aussi fort difficile par la même raison de briser cette pierre par le pilon, & cette opération détachant une quantité considérable de parties du mortier de métal, il faut, après l'avoir pilé, séparer ces parties qui se sont mêlées à la poussiere de la topaze, en se servant de l'eau-forte ou de l'esprit de vitriol, & bien édulcorer le reste, si l'on veut avoir une poudre bien pure ; ou bien, ce qui vaut encore mieux, il faut faire rougir à plusieurs repriſes la topaze dans un feu violent, & l'éteindre chaque fois dans l'eau froide, ce qui la fait éclater insensiblement en petites lames, & la rend plus friable & feuillée, de maniere qu'on peut ensuite la

(2) J'avoue que cet endroit me paroît assez obscur ; il me semble que M. Pott veut comparer ce cryſtal brun à la topase, & qu'à cette épreuve ils se ressemblent tous deux.

réduire

réduire plus aiſément en poudre dans un mortier de fer bien net & bien poli (3).

Après ce qu'on vient de dire, il eſt aiſé de conclure que le feu même le plus violent ne ſçauroit réduire notre pierre dans un état de fluidité. Cependant ſa conſiſtence en eſt conſidérablement altérée, car en l'expoſant ſeulement à un feu véhément & continué pendant long-temps, elle perd toute ſa tranſparence & tout ſon éclat; ſa couleur devient ſemblable à du lait trouble, la cohéſion de toutes ſes parties ſe dérange, elle s'effeuille, elle devient friable, & l'on pourroit la comparer pour ces effets au gypſe ou au ſpath. Mais il arrive les mêmes choſes au diamant & au ſaphir, lorſqu'on les ſoumet de même à l'action du feu.

Dans les expériences donc que je vais rapporter, je n'ai employé que de la topaze de Saxe, que j'ai pulvériſée, après l'avoir rendue friable en la calcinant & l'éteignant à diverſes repriſes;

(3) Et ſans doute enlever avec la pierre d'aimant le peu de fer qui y peut être encore.

& je l'ai mise à un feu véritablement violent, & continué pendant un assez long espace de temps.

Section II.

Comme le sel alkali dépuré montre ordinairement assez d'efficace dans les opérations de cette nature, j'en ai d'abord fait un mélange avec la topaze, en employant parties égales, mais je n'ai pu parvenir à la fondre ; la matiere se réunissoit seulement sous une couleur d'un jaune pâle. Deux parties d'alkali avec une de topaze ont pareillement résisté à la fusion. Trois parties d'alkali caustique faisoient verdir la masse, mais sans amollissement. Quatre parties d'alkali n'ont encore produit rien de liquide, mais il est résulté une légere combinaison de ces matieres qui étoit d'une couleur tirant sur le bleu. Avec huit parties d'alkali, la fonte a commencé de s'exécuter, quoique foiblement & sous l'apparence extérieure d'albâtre blanc. Enfin même dix parties d'alkali avec une partie de topaze n'ont pû parvenir à un flux transparent, la plus grande partie de l'alkali s'étant

échappée à travers le creuſet, au lieu de former avec la topaze la concrétion que je deſirois.

Je n'avois pas lieu de m'attendre à cette iſſue, puiſque tous ceux qui ont écrit quelque choſe ſur cette matiere, aſſurent que les pierres même les plus dures donnent à la fin par la force du feu une maſſe qui conflue parfaitement, pourvu qu'on les mêle avec une quantité ſuffiſante de ſel alkali. J'ajoutai auſſi à ces mélanges une partie de ſel commun, avec tout auſſi peu de ſuccés. Mais il en eſt tout autrement, quand à une portion de ſel alkali on mêle un peu de borax calciné ; en ſuivant cette méthode, la topaze ſe liquefie parfaitement & prend la forme d'agathe blanche. La partie qui eſt au fond du creuſet, eſt au reſte beaucoup plus tranſparente que celle de deſſus, pourvu ſeulement qu'on ait employé des portions égales de topaze, de ſel alkali & de borax.

Deux parties même de topaze avec une partie de ſel alkali, & une partie de borax, parviennent à une entiere fuſion d'une très-belle tranſparence &

d'une couleur qui tire ſur le jaune. Que ſi l'on ajoute à la même proportion un peu de cryſtaux de verd-de-gris, alors la maſſe après la fuſion revêt l'apparence d'agathe blanche, & il paroît en même temps quelques grains de cuivre réduit. Quatre parties de topaze avec deux de ſel alkali & une de borax, confluent auſſi parfaitement. Si l'on joint à cette proportion une très-petite portion de ſafre, il en réſulte une couleur tantôt brune, tantôt noirâtre. Le borax eſt donc, pour ainſi dire, le lien de réunion entre ces deux extrémités, ou ce qu'on appelle le *moyen d'appropriation.*

Il arrive préciſément les mêmes choſes à la topaze jointe au nitre ; quelque proportion qu'on y emploie, ces matieres réſiſtent à la vitrification. Mais quand on joint à ce mélange du borax dans une proportion convenable, alors il ſe fond & ſe réunit parfaitement. Par exemple, une once de topaze avec une demi-once de nitre & ſix dragmes de borax, ne confluent pas encore dans une union parfaite, à moins qu'on n'y ajoute quelque ſubſtance métallique.

Ce qui fait que deux onces de topaze avec une once de nitre & une demi-once de borax, en y joignant quarante-cinq grains de cryſtaux de verd-de-gris, & vingt grains d'hématite, confluent parfaitement, quoique la maſſe prenne une couleur rouge dénuée de tranſparence.

Si au lieu de verd-de-gris & d'hématite vous y mêlez un peu de pourpre d'or, le produit rougit de même ſans tranſparence, mais les grains d'or réduits ſous une forme brillante, nagent à la ſurface de la maſſe. De plus, en expoſant à un feu convenable des portions égales de topaze, de nitre & de borax, elles ſe réuniſſent en une maſſe d'un beau jaune ; mais il faut que le creuſet ſoit d'une bonne capacité, autrement cette matiere déborde aiſément. De même encore ſi l'on mêle enſemble huit parties de topaze & autant de nitre, avec quatre parties de borax & une partie de cryſtaux de verd-de-gris, après que ces matieres ont conflué, il en réſulte une maſſe rouge fort ſemblable à de la cire d'Eſpagne.

Il y a plus ; le borax seul suffit pour mettre la topaze en flux ; car deux parties de topaze avec une partie de borax calciné commencent déja à se liquefier, & se convertissent en une espece d'écume, qui prend la couleur de porcelaine blanche. Si, par exemple, à six dragmes de topaze & trois dragmes de borax je mêle deux dragmes de verd de montagne, alors la masse se teint d'une couleur verte, mais elle déborde facilement le creuset. Parties égales de topaze & de borax confluent en une masse assez belle & transparente d'une couleur tirant sur le jaune. L'effet est encore plus parfait, & la transparence plus grande, quand il y a deux parties de borax sur une de topaze.

Le sel admirable de Glauber a peu de pouvoir sur le sujet que nous examinons. Trois parties de ce sel mêlées avec une partie de topaze résistent entierement au flux ; mais en y joignant quelque portion de borax, le tout conflue & s'unit étroitement sous une couleur pareille à celle de la porcelaïne.

Le sel fusible microcosmique attaque assez promptement la topaze ; car

deux parties de ce sel mêlées avec une partie de topaze, s'unissent déja assez bien par le moyen du flux. En ajoutant à ce mélange un peu de safre, il prend une couleur de lait bleuâtre. Si au lieu de safre on se sert de cuivre précipité de l'eau-forte par le sel alkali, alors il en résulte une couleur verdâtre, & les petits grains de cuivre réduit se montrent à la surface du mélange (4).

Mais en faisant fondre une once & demie de topaze avec six dragmes de ce sel & trois dragmes de verd de montagne, toute la couleur verte s'évanouit, & il lui lui succede une couleur de lait tirant sur le jaune. Si vous employez parties égales de topaze & de ce sel microcosmique, la colliquation se fait encore plus promptement & mieux; la masse fondue prend de même une couleur bleue avec le safre.

Ayant substitué au safre de la pourpre d'or, il en résultoit une couleur d'un

(4) On trouvera dans la premiere Dissertation du troisieme Volume ce qui concerne plus particulierement la topaze traitée avec le sel d'urine; cette Dissertation étant postérieure à celle qui nous occupe ici.

blanc jaunâtre, & la flamme vive ne lui donnoit aucune augmentation de couleur, comme cela arrive ordinairement au rubis en flux (5) ; on voyoit aussi l'or réduit en petits grains. Au contraire deux parties de ce sel, avec une partie de topaze, conflurent à la vérité parfaitement, mais elles ne parurent pas aussi transparentes que les premieres, & revêtirent l'apparence d'agathe blanche.

Section III.

Par rapport au mélange de la topaze avec les diverses especes de verres, sans m'arrêter aux plus communs, j'ai d'abord mêlé de la topaze avec une égale portion de verre d'antimoine ; il s'en est formé une masse jaunâtre qui s'élevoit en forme d'écume, & d'une si grande dureté, que, frappée contre l'acier, il en sortoit des étincelles.

(5) La masse du rubis artificiel est blanche quand on la tire du creuset, & elle ne se colore que quand à moitié condensée on l'expose à la pointe d'une flamme qu'on entretient avec du bois bien sec, dans un fourneau de verrerie ou autre, de maniere que cette flamme donne en plein sur le verre de rubis.

Deux parties du même verre avec une de topaze jauniſſoit de même, & la maſſe s'élevoit beaucoup.

Mais la chaux de plomb montre ici une beaucoup plus grande efficace; car deux parties de topaze avec une partie de minium confluent en une maſſe blanche comme de la porcelaine, & la maſſe rend des étincelles. Les mêmes matieres, à parties égales, confluoient pareillement, mais ſous une couleur plus jaunâtre. Enfin deux parties de minium avec une de topaze ſe changerent en une maſſe jaune & tranſparente, qui donne encore aſſez d'étincelles. A ce mélange j'ai joint une portion de cuivre précipité de l'eau-forte par un alkali, ce qui m'a donné une maſſe en flux aſſez liquide; mais la couleur étoit d'un rouge ſans tranſparence, & l'on voyoit à la ſurface des grains de plomb réduit.

Comme Glauber recommande ſingulierement dans ſes Ecrits la chaux de plomb ſaturée par l'acide du vitriol, comme un moyen très-propre à la fuſion des pierres précieuſes, j'en ai donc ſaturé du minium en le cohobant dans un

pareil poids d'huile de vitriol ; après quoi une partie de cette chaux avec deux parties de topaze n'ont formé qu'une liaison très-médiocre, & il en a été de même de parties égales. Enfin deux parties de cette chaux avec une partie de topaze ont conflué à la vérité d'une maniere assez liquide, & ont pris une couleur jaune assez transparente, mais on y apperçoit pourtant quelques soufflures. Cependant en comparant ces expériences avec les précédentes, les produits n'en étoient pas meilleurs qu'avec le minium seul ; ils étoient même d'une moindre bonté.

Cela me détermina à faire un essai avec l'arsenic fixé par l'huile de vitriol, dont je mis une partie avec deux parties de topaze, ou même parties égales ; je mélai aussi deux parties de chaux d'arsenic avec une de topaze, mais aucun de tous ces mélanges ne voulut se réduire en flux, encore moins acquerir de la transparence, & ces compositions demeurerent toutes trois légerement unies, elles acquirent seulement une extrême blancheur. J'enveloppai aussi des topazes entieres, & non brisées, dans

cette chaux d'arsenic, & je les mis au feu ; mais lorsque je les en tirai, les topazes étoient à la vérité d'une parfaite blancheur, comme de la craie, mais elles devinrent friables & se fendirent en pures feuilles.

Le minium faisant un si bon effet, par comparaison à l'arsenic, je crus qu'il étoit à propos de faire des essais avec d'autres chaux métalliques. La topaze avec une égale portion de cendres de cuivre, conflua parfaitement, mais cela donna une couleur rouge comme celle des dernieres scories du cuivre, qui se manifestent ordinairement dans l'éliquation de l'argent par le plomb, par la voie séche. De même encore une once de topaze avec une demi-once de sel alkali, & trois dragmes de verd de montagne, ont donné un flux parfait, mais la couleur en étoit blanchâtre avec des taches jaunes, & il y avoit des soufflures éparses de côté & d'autre.

Au contraire la topaze avec une demi-partie de lune cornée produit une masse d'un jaune tirant sur le rouge, mais qui ne peut être mise en flux. Pa-

reillement deux parties de topaze avec une partie d'argent, qui a été précipité de l'eau-forte par le sel alkali, en les remettant paroissoient unies d'une maniere assez étroite, mais elles refusoient de se mettre parfaitement en flux, & la masse offroit un spectacle agréable, à cause de l'argent réduit en très-petits grains dont elle étoit parsemée.

SECTION IV.

Les rapports de la topaze avec les terres primitives méritoient encore quelques essais. J'ai donc mis au feu une partie de topaze avec deux parties de craie lavée, mais ces matieres n'ont fait que s'unir étroitement, sans vouloir se mettre en flux, mais il en est survenu un assez bon avec trois parties de craie; la couleur en étoit en partie blanche, en partie d'un blanc jaunâtre, sans transparence pourtant, & la masse étoit toute remplie de soufflures. J'ajoutai au même mélange quelque quantité de lune cornée, qui donna pendant le flux une couleur verdâtre, & rendit promptement des étincelles, mais on appercevoit l'argent réduit en petits grains.

J'ai encore mis dans ce mélange du verd de montagne avec un peu de borax, & il en eſt réſulté en partie un beau verd, en partie du jaune, mais qui n'étoit pas parfaitement tranſparent. Au contraire la topaze avec quatre parties de craie ou de marbre, n'a ſouffert aucun changement. Et une partie de topaze avec trois parties de pierre ſpéculaire, *Marienglaſſ*, n'ont fait que prendre quelque liaiſon ſous une couleur blanche.

Quatre parties de topaze, autant de craie d'Eſpagne, & ſix parties de ſel alkali n'ont pu ſe liquefier; mais trois parties de topaze avec trois de ſel alkali, & une partie de craie d'Eſpagne, ſe ſont beaucoup mieux miſes en flux, en formant cependant une eſpece d'écume. Pareillement deux parties de topaze, de craie d'Eſpagne & d'alkali, avec une partie de borax calciné, ont conflué ſous l'apparence d'un blanc cendré, mais avec pluſieurs ſoufflures. Enfin ſix parties de topaze avec ſix parties de ſel alkali, deux de borax & une partie de craie d'Eſpagne, ont été réduites en un flux parfaitement coulant, & l'appa-

rence étoit celle d'une belle agathe blanchâtre.

Quelque chose de beaucoup plus efficace & plus prompt encore, c'est le spath fusible, que nous nommons *Flus-Spath*. Quand on en mêle deux parties avec une de topaze, elles se mettent en un flux tendre, & le produit prend une couleur de blanc cendré; le flux est encore plus parfait, en prenant parties égales, & la masse ressemble à l'agathe la plus consistente. Deux parties même de topaze avec une partie de ce spath mises au feu, réussirent mieux encore que les opérations précédentes, & prirent une couleur jaune assez transparente.

Une autre fois j'ajoutai à ce dernier mélange une quatrieme partie de crystaux de verd-de-gris, & cette masse assez bien liquefiée prit l'apparence d'opale & d'agathe.

Au même mélange je joignis de nouveau quelque quantité de pourpre d'or, le flux se fit tout de même, mais le produit ressembloit à de l'agathe blanche, sans que la flamme vive pût le teindre en rouge, & l'on voyoit à la

ſurface des grains d'or réduits. J'ai déja eu d'autres occaſions dans ma Lithogéognoſie de remarquer ce phénomene curieux, dans lequel l'or, qui eſt le plus peſant de tous les corps, lorſqu'on l'expoſe à une forte fuſion de cette nature & à la violence du feu, s'éleve tellement qu'il occupe toute la ſuperficie de la maſſe & s'y arrête, quoique toutes les autres choſes qui entrent dans ce mélange n'aient aucune proportion de peſanteur avec lui.

Pour conclure, j'ai pris quatre parties de craie lavée & trois parties de notre ſpath, que j'ai mêlées fort exactement, & ayant enſuite pilé deux parties de ce mélange avec une partie de topaze, je les ai expoſées à un feu ordinaire, auquel elles ſe ſont miſes aſſez promptement en flux, en donnant un produit de couleur de lait, & reſſemblant à l'opale. Des parties égales de ce mélange & de topaze ont donné auſſi un flux parfait, d'un jaune tranſparent par en haut, mais par en bas d'une couleur de lait tirant ſur l'opale. Enfin une partie de ce mélange contre deux parties de topaze, donnoit le plus beau de

ces trois produits, d'une ferme consistence & d'une belle transparence jaune, si ce n'est que vers le bas il tiroit un peu sur la couleur de lait.

CONCLUSION.

Je me flatte que les Expériences que je viens de rapporter, seront propres à guider dans l'analyse des pierres précieuses au feu, & qu'elles serviront en même temps à prouver que les plus dures d'entre ces pierres ne sont pas aussi intraitables & indomptables qu'on se l'imagine vulgairement.

On pourra se convaincre par le même moyen que Kunckel, d'ailleurs si exact & si expérimenté dans ces sortes de travaux, s'est trompé, lorsqu'il avance dans son Art de la Verrerie, qu'il est impossible de conduire des pierres précieuses dures à une véritable vitrification, & que leur poussiere tout au plus peut se mêler parmi les frittes du verre. J'ai montré au contraire dans mes Expériences précédentes qu'il y a, non une seule, mais plusieurs méthodes différentes pour donner à ces pierres un flux parfait, & en faire une

maſſe de la plus grande tranſparence, ce qui eſt la vraie marque caractériſtique d'une parfaite ſolution au feu (6).

Il ne faut pourtant pas diſſimuler qu'il eſt impoſſible d'exécuter ces Expériences au fourneau ordinaire de vitrification ; le feu de ce fourneau eſt trop foible, quand même on y expoſeroit les matieres en queſtion pendant un long eſpace de temps.

(6) Et que le borax, le minium & le ſpath fuſible ſont les trois intermedes qui ont le mieux réuſſi à M. Potr.

IVe. DISSERTATION.

Examen pyrotechnique de la Pierre nommée par les Anciens Steatites, *& en Allemand* Speckſtein.

SECTION I.

AYANT traité dans l'Ouvrage Allemand que j'ai publié ſous le titre de *Lithogéognoſie*, des quatre principaux genres de pierres & de terres ſimples, ſuivant leurs rapports au feu, aux menſtrues, aux ſels, aux verres & aux terres, j'ai cru ne pouvoir rien faire de plus propre à éclaircir davantage mon ſujet, & à fournir une application particuliere de mes principes, que d'examiner à préſent une eſpece ſinguliere de pierre, & de faire part au monde ſçavant des phénomenes que j'ai obſervés dans mon examen.

Le ſujet que j'ai en vue en ce Mémoire eſt une production naturelle,

peu connue encore dans les Ecoles des Phyſiciens & des Médecins, de ſorte que ſon nom, quoique très-ancien, ſe rencontre fort rarement dans les Livres. Le nom grec *Steatites* vient de Στεαρ. *graiſſe*, *lard* (1), & déſigne en effet une pierre adipeuſe en forme de lard, ou bien une terre ſébacée. Ce ſont ces apparences qui lui ont fait donner par les Allemands le nom de *Speckſtein* ou *Schmeerſtein* (2). Parmi les Anciens, je ne trouve que Pline qui en faſſe une mention expreſſe; c'eſt dans ſon trente-ſeptieme Livre, en parlant des pierres dont les noms ſont dérivés de quelque partie du corps humain. Il met de ce nombre la *Steatiten qui tire ſon nom des graiſſes animales*, parce qu'en effet cette pierre eſt extérieurement molle & gluante comme la graiſſe. Les Deſcriptions qu'en donnent Boetius dans ſon Traité *de Gemmis*, & après lui Aldrovandus dans ſon *Muſæum*, portent que c'eſt une pierre du-

(1) Delaët croit que le mot grec ſignifie particulierement ſuif.

(2) Mots qui ſignifient *pierre de lard* & *pierre ſavonneuſe*.

riuſcule, dont la ſubſtance reſſemble au ſuif, d'un brun tirant ſur le rouge, & qui lorſqu'on en frotte le bois, y laiſſe des traces blanches. Tous ces caracteres conviennent en effet au ſteatites, excepté la couleur d'un brun rouge, qui ne s'y trouve pas aſſez fréquemment pour que Bootius ait été autoriſé à la lui attribuer comme un caractere conſtant.

Aldrovandus tombe auſſi dans l'erreur, quand il affirme que la pierre ſteatite a quelque reſſemblance avec le *dactylus idæus*. Je ne vois point cette reſſemblance, & Aldrovandus dit lui-même plus bas que le ſteatites reſſemble fort au Galactite, au Thyïte & au Melitite, que ſa ſubſtance molle peut être comparée au ſuif, que c'eſt une pierre duriuſcule (3). Théophraſte ne parle pas expreſſément à la vérité du ſteatites, mais je ne doute pas qu'il ne l'ait en vue, quand il dit qu'on trouve des pierres qui peuvent être travaillées en ſculpture & au tour; & ailleurs: » Il y a des

(3) Aldrovandus a copié auſſi en cela Bootius, qui dit la même choſe & compare le ſteatites à toutes ces eſpeces de pierres.

» pierres qui peuvent être taillées, » d'autres qui ſont propres à être ſculp- » tées & tournées ; pluſieurs même » ſouffrent toutes ſortes d'opérations, » témoin ce foſſile rond & ſemblable » à une motte de terre qui ſe trouve à » Siphne, & qu'on creuſe à trois ſtades » de la mer. La molleſſe de ſa conſiſ- » tence permet au Sculpteur & au » Tourneur de s'en ſervir. Quand on » le brûle & qu'on le délaye dans l'hui- » le, il devient fort noir & ſolide, & » on en fait de la vaiſſelle de table «.

On peut comparer à ce paſſage cet autre du trente-ſixieme Livre de Pline, où il dit : » Il y a à Siphne une pierre que » l'on creuſe & que l'on tourne pour » en faire de la vaiſſelle de cuiſine & » de table, comme nous ſçavons qu'on « en fait de la pierre verte de corne en » Italie ; mais ce que la pierre de Siph- » ne a de ſingulier, c'eſt qu'étant natu- » rellement très-molle, ſi on l'échauffe » dans l'huile, elle devient noire & dure «. Iſidore de Seville s'exprime de même dans ſon Traité des Origines : l'un & l'autre ſe méprennent pourtant en attri- buant à l'huile la vertu de durcir cette

pierre ; vertu qui ne procede que du feu (4).

Il y en a qui croient qu'Hippocrate même a déja fait mention de notre pierre, parce qu'il parle en quelques endroits du *smectis* ou *terre smectique*, c'est-à-dire terre propre à nettoyer comme le savon. Mais Henckel, particulierement toutes les fois qu'il parle du *smectis* en divers endroits de son Traité *de la génération des Pierres*, n'entend pas autre chose que le sujet que nous traitons ici. C'est à lui seul pareillement qu'on peut attribuer la description que Lemery donne du *smectis* dans son *Dictionnaire des Drogues* (5). Il me paroît pourtant plus vraisemblable qu'Hippocrate à eu en vue dans ses Ouvrages

(4) Pourquoi l'huile n'y contribueroit-elle pas ? A n'en juger que par analogie, l'eau contribue à durcir l'argille. Le steatites, qui est une pierre grasse, pourroit avoir besoin d'huile pour intermede.

(5) Le Traité d'Henckel a paru en 1734, & la derniere édition de Lemery étoit imprimée en 1733. Le patriotisme doit-il l'emporter sur la bonne foi, & Henckel en seroit-il moins respecté des Chymistes, pour n'avoir pas fourni une description qu'il est impossible qu'on ait pu lui voler à temps ?

cette eſpece d'argille graſſe & ſavonneuſe qui reſſemble à ce qu'on appelle *terre de Foulon*. Mais comme notre pierre poſſede la même propriété de nettoyer, je crois qu'on pourroit l'appeller aſſez bien *ſmectite*, ou encore mieux *ſmectidite*.

Agricola, *De naturâ Foſſilium*, & quelques Anglois, comme on peut le voir dans la *Pharmacologie de Sam. Dale*, appellent notre matiere *terre Cimolée*, parce qu'on la tiroit autrefois de l'Iſle de Cimole, une des Cyclades. » La terre de Cimole, dit ce dernier » Auteur, eſt une ſubſtance argilleuſe, » onctueuſe, graſſe & peſante, d'une » couleur blanche, qui ſe tire des mines » d'Angleterre, (ſçavoir de Cor- » nouaille) «. Galien même & Erotien rendent la Σμηκτιδα γῆν d'Hippocrate par *Cimoliam*, & on lit dans Galien τῆς σμηκτιδος κιμωλιας. Mais Dioſcoride, Théophraſte, après eux Pline, & enſuite Oribaſius, la décrivent comme une terre blanche ; & Pline dit poſitivement, Livre XXXVI, qu'on ſe ſert de la terre de cimole pour les vêtemens qui ont été auparavant ſoufrés. Il pa-

roît de-là que la terre de cimole est cette espece d'argille propre à nettoyer, qui enleve les taches & la graisse des habits & de la laine, & à laquelle les Allemands ont donné à cause de cela les noms de *Seyffen-erde*, *Fuller-erde*, & *Walcker-erde* (6).

Dioscoride avoit aussi déja parlé de terre de cimole blanche & couleur de pourpre, & on peut croire qu'il faut les rapporter aux simples terres bolaires, sur ce qu'il ne dit point qu'elles soient compactes, & qu'elles aient quelque affinité avec les pierres. C'est aussi le sentiment d'Agricola.

Voici ce que dit Mercatus dans son *Metallotheca* : » La terre de cimole, » dite aussi ομμκτρις γῆ, est savonneuse » comme le bol blanc «. Marcellus Empiricus fait aussi mention de cette craie de cimole (7) qui, suivant Aldro-

(6) Terres savonneuses, terres à foulon.

(7) La terre cimolée ou de cimole est de deux especes : l'une est une ochre argilleuse, jaune & naturelle, l'autre est le limon qu'on trouve au fond des cuves des Coutelliers, & qui est le résultat des débris de la meule de ces Ouvriers, & du fer ou de l'acier que cette meule a usé. La premiere est propre à détacher, change peu

vandus

vandus dans ſon *Muſæum*, ſe trouve près de la Ville de Clipa dans le territoire de Trente, auſſi-bien que dans celui de Vicence, auprès de la Ville de Schium.

C'eſt ſans doute à la même matiere qu'appartiennent les noms de *Morochus* ou *Leucogæa*, de *Leucographis*, de *Galaxias*, de *Graphida* & de *Galactides*. Il eſt vrai qu'on attribue à tout ce qui eſt déſigné ſous ces noms la propriété de rendre un ſuc laiteux, ce qui ne convient à notre ſteatites que lorſqu'il a été coupé au raſoir ou trituré au mortier, & mêlé avec de l'eau, après quoi il forme auſſi un ſuc laiteux, comme Geſner le témoigne; mais d'ailleurs toutes les autres circonſtances ſe rapportent fort bien au ſteatites. Car on décrit le *morochtus* & le *galactites* comme une pierre blanche & molle, qui ſe fond aiſément, dont on ſe ſert pour blanchir les habits, & qui tient lieu de crayon pour tirer des lignes blanches comme feroit la craie. Mais Pline met la *gala-*

au feu, s'y durcit; l'autre y devient friable, y rougit, & eſt un puiſſant aſtringent.

xie & le *galactites* au nombre des pierres précieuses (8). Dioscoride au contraire rapporte que le *morochtus* naît en Egypte, & que les Foulons s'en servent comme d'une matiere molle, & qui se dissout aisément dans l'eau pour servir à blanchir les habits. Il le distingue de la pierre galactite, qui rend un suc laiteux de couleur cendrée, & doux au goût.

D'autres appellent l'espece à laquelle cette douceur convient *Melitite*, en Allemand *Honistin*. Albinus nomme *Morochtus* dans sa Chronique, la terre de Foulon, ou la terre savonneuse verte. Volckmann regarde le *Morochtus* comme une espece de lait de lune, & Dale le range entre les especes de *Marga saxatilis*. Agricola est donc tombé dans une sorte d'erreur, en pensant qu'avec des pierres blanches & de la chaux on fait le morochtus, qui tire des lignes blanches comme la craie, ajoutant qu'il naît en Egypte & en Saxe, où on le tire de la terre près d'Alfeld

(8) Pline met aussi le steatites de ce nombre; le titre de son Chapitre où il traite de ces pierres, est *De Gemmis*, *&c.*

d'un creux ſitué à l'orient d'Eté, ſur le chemin qui va à la montagne de la Forêt. On peut comparer là-deſſus Laët & Bootius. Geſner met au rang des mêmes pierres l'*Hepatite*, *lithargille* molle au commencement, qui reçoit les caracteres & les formes qu'on veut y imprimer, & enſuite ſe durcit; eſpece d'argille cendrée & duriuſcule. Mais au fonds toute cette controverſe eſt d'une très-mince utilité.

Le ſujet que nous examinons ſe rapporte auſſi à la *Gemmabuja* ou *Gembrabu*, que les Allemands appellent de même *Speckſtein*. Le nom de *gemmabuja* eſt ſans doute Chinois (9). Le premier Auteur où je le trouve eſt Kentmann, dans ſa Nomenclature des Foſſiles, qui attribue à la gemmabuja un ſédiment noir & cendré, & qui la met au rang des gemmes, diſant qu'on en peut faire de fauſſes avec des coquilles,

(9) La longueur de ce nom & ſes terminaiſons ſuffiſent pour ne le pas croire Chinois. Quelqu'un au fait des Langues orientales m'a dit que ce mot étoit Arabe. Je veux bien le croire, & je penſe au fond qu'il importe aſſez peu de quelle Langue il ſoit.

ou du verre blanc teint de céruse. Après lui vient Albinus qui fait de la gemmabuja une espece de sardoine qui n'est pas claire & transparente, mais de couleur de neige, sur laquelle on peut faire des gravures, & qui s'appelle ordinairement *Gemmabu*, ou bien *Speckstein*, à cause qu'elle est tendre & molle. Gesner & Agricola la nomment *Gemmeubu* ou *Gommabuja*, parce qu'on y peut graver plus aisément que sur les autres gemmes. Schwencfeld, Auteur d'un Traité des Fossiles de la Silésie, s'exprime ainsi : » La gemmabuja est une » chalcedoine blanche, mais qui n'est » pas claire. Les Ouvriers l'appellent » *Speckstein*, *Gamelichen* ; c'est une » gemme moins dure & plus grasse » que les autres, de couleur blanche ; » on en trouve dans le Duché de Neiss, » & l'on s'en sert pour des gravures «. Volckmann, qui a écrit après lui, n'a fait que copier ce passage, à cela près qu'il met cette gemme au rang des onix. Celui qui a jugé là-dessus avec le plus de précision, c'est Kundmann, qui parlant dans ses *Rariora Naturæ & Artis*, d'un vase de la Chine qu'il pos-

ſédoit, dit qu'il étoit fait de la pierre qu'on appelle *Delame*, ou ſur les lieux *Chamabuja*; après quoi il continue en ces termes: » On la regarde comme » une eſpece d'onix, mais je lui trou- » ve beaucoup plus de reſſemblance » avec la pierre néphritique, excepté » qu'elle eſt plus tranſparente, & qu'elle » a tout-à-fait la couleur de cire jau- » ne, &c. «

Section II.

Toutes ces controverſes bien diſcutées, ce qui reſte de certain c'eſt que le vrai nom de *Steatites*, en Allemand *Speckſtein*, ne ſe donne plus aujourd'hui qu'à cette matiere qui nous vient de la Chine, où on lui donne toutes ſortes de figures, & d'où elle nous eſt ainſi envoyée toute façonnée. Quant à ſa nature & ſes propriétés, il n'y a preſqu'aucune différence entre les eſpeces qu'on trouve en Europe, & celles de la Chine. On donne ordinairement à celles qui ſe trouvent dans nos contrées des noms tirés des uſages auxquels on les emploie. On en tire du territoire de *Bareuth*, qui s'appelle *Schmurſtein*.

L'espece la plus commune qui se rencontre ici chez les Droguistes, y porte le nom de *Craie d'Espagne ;* terme qu'il seroit inutile de chercher dans les Auteurs, ni même dans le Dictionnaire Universel.

Ce nom de *Craie* lui vient de ce qu'elle sert comme la craie à tirer des lignes blanches, & pour cet effet on la fend avec une scie en petits bâtons longs & quarrés, dont les Tailleurs se servent ordinairement pour tracer des lignes sur le drap, parce qu'elles s'effacent plus aisément que celles qu'on fait avec la craie commune. D'ailleurs, quant aux principes de sa composition, elle n'appartient point aux véritables especes de craie, quoique Pline y range la terre de cimole, car elle ne contient point de terre alkaline ni de chaux, comme la craie ordinaire.

Il est incertain d'où dérive son surnom d'*Espagne ;* si c'est que la premiere nous ait été apportée de ce Royaume, ou que, par un usage assez commun, on joigne le titre d'Espagne à tout ce qui est étranger, ou à quelque sorte d'excellence, comme nous appellons

nos cantharides *Mouches d'Eſpagne.* Quoi qu'il en ſoit, il eſt inconteſtable que notre craie d'Eſpagne ne vient point d'Eſpagne.

Les Phyſiciens connoiſſent un peu mieux aujourd'hui une autre dénomination priſe pareillement de l'uſage de cette terre ; c'eſt celle de *Pierre ollaire*, ou en Latin *Lapis lebetum*, en Allemand *Topfffſtein*, plus rarement *Schirbelſtein*, *Pfannenſtin*, qui ſignifient la même choſe. Scheuchzer, Bromel, Linnæus & Cramer la décrivent ſous ce nom. Celle qu'on trouve chez les Griſons eſt extrêmement connue ; c'eſt celle que Pline, & après lui Scaliger & Geſner ont nommée *Pierre de Come* ; c'eſt de *Plurium*, Ville ſituée auprès du lac de Come qu'elle vient. Mais les vaſes qu'on en fait ſe portent enſuite à Come, comme à la foire la plus célebre qui ſoit dans le voiſinage.

Voici ce que Scaliger rapporte de la maniere dont on la travaille : » On fait » avec la pierre de Come des chaudie- » res ſi minces, qu'on diroit que c'eſt » un métal battu ; c'eſt en creuſant la » pierre en dehors qu'on lui donne la

» forme de chaudiere, & les Ouvriers » le font avec tant de dextérité, qu'ils » détachent une enveloppe, puis une » autre, puis une troisieme, & ainsi de » suite, jusqu'à ce qu'il ne reste que les » pots les plus petits qu'il est possible; » ensuite de quoi ils portent tous ces » vases aux Foires l'un dans l'autre, & » tellement ajustés, qu'ils ne semblent » faire encore qu'une même masse «.

Burnet confirme la même chose dans son Voyage de Suisse, ajoutant qu'ils détachent ces vases les uns des autres par le moyen d'une meule à eau, avec une roue à laquelle des couteaux sont attachés. Il dit aussi qu'on cuit beaucoup plus vîte dans ces pots, que dans des pots de métal, que le bas en demeure beaucoup plus chaud, que les viandes y ont un goût plus savoureux, que le feu n'y fait point de fentes, & que s'ils viennent à se casser, on peut les recoudre aisément avec un fil de fer. Il ajoute qu'il y a auprès de ce *Plurium*, Ville des Grisons, une montagne toute remplie de cette pierre; qu'on en tiroit une si grande quantité, que cela faisoit, au rapport de Scheuchzer, un

profit de 60000 ducats par an. Mais il y a toute apparence que c'eſt en continuant imprudemment à creuſer cette montagne pendant tant de ſiecles, qu'on a attiré à la Ville la cataſtrophe qui l'a entierement enſevelie ſous la montagne en 1618. Car, ſuivant Gulerus, cette montagne qui s'appelle *Conts*, avoit été travaillée & creuſée ſans interruption preſque depuis la Naiſſance de Notre Seigneur.

Néanmoins Scheuchzer dit dans ſon Hiſtoire naturelle de la Suiſſe, que l'on trouve encore de ſemblable pierre, ſurtout aux environs de la Ville de Clavenne & dans la vallée de Verzaſche, & qu'on en fait au tour divers vaſes, des pots, des écritoires, &c. qui ſont d'une couleur cendrée ou verte, ayant d'abord beaucoup moins de conſiſtence que quand ils ont durci pendant quelque temps à l'air. Seyfreid raconte dans ſa *Medulla mirabilium Naturæ*, qu'on trouve auprès du Fleuve des Amazones une terre verdâtre, qui eſt tout-à fait molle ſous l'eau, mais qui étant à l'air acquiert la dureté du diamant. Je crois qu'il y a de l'hyperbole dans ce récit.

Mylius fait aussi mention dans un Traité intitulé *Memorab. Saxon. subterr.* d'une semblable pierre ollaire que l'on creuse en Saxe, dans la Forêt de Schmiedfeld auprès de Suhl, qui d'abord est molle, mais qui étant mise au feu prend la dureté & la forme du verre.

Il ne faut pourtant pas confondre la pierre ollaire avec l'ostracite des Anciens, quoique quelques-uns appellent aussi à tort ce dernier *Topffestein ;* car Dioscoride dit que l'ostracite est une pierre crusteuse, & que l'on peut séparer en lames, ce qui ne convient point du tout à la nôtre. C'est plutôt ce qu'Agricola & Lachmund *Oryctograph. Hildes.* ont appellé *Topffstein*, *Scherbenstein.* Il y a auprès d'Hildesheim une caverne creusée dans une semblable pierre, nommée *Zwerghole*, dont la couleur est rouge. Bruckmann ne rend pas exactement *Lapidem Tophum* par *Topffstein ;* c'est peut-être une faute d'impression ; car il auroit beaucoup mieux valu, pour éviter l'équivoque, dire *Toffstein* ou *Tuffstein.* C'est aussi sans le moindre fondement qu'Albinus.

appelle *Topfffstein* une espece de chaux, &c.

Le principal lieu originaire du sujet que nous examinons, c'est le territoire de Chiavenne, chez les Grisons en Suisse. Burnet en indique trois mines dans son Voyage ; une auprès de Chiavenne, une dans la Valteline, & une chez les Grisons, où on l'appelle *Lavezzi*, mot corrompu des vaisseaux nommés *Lebetes* qu'on en fait. C'est peut-être aussi à ce genre qu'appartient l'espece de craie verte & savonneuse qu'on trouve dans la montagne de Galand, aussi-bien qu'auprès de Kublitz & de Prettigow, dont parle Scheuchzer, qu'on en tire abondamment de la Chine ; c'est ce que prouvent tant de petites images & figures travaillées de toutes les manieres, & teintes extérieurement, qu'on apporte en Europe sous le nom de *Figures* & de *Tasses de la Chine*, qui sont réellement faites du *Speckstein* de la Chine. Cette espece differe seulement des autres en ce qu'elle est plus transparente.

En Angleterre on en trouve de toutes les sortes. Le smectis ou la terre sa-

vonneuse se trouve au détroit de l'Isle Vectis, & dans les Isles de *Fer ;* elle est assez dure, verte, & approche beaucoup de la pierre morochtus. J'en ai vu moi-même une espece d'un verd jaunâtre qui venoit d'Angleterre, & qu'on y appelle *Terre de Foulon ;* une autre d'un blanc cendré qui vient de Cornouaille, sous le nom de *Terre de Cimole*, & une troisieme un peu noirâtre qu'on tire de la même Province, sous le nom de *Terre noire de Tripoli.* J'ai aussi vu une pierre ollaire assez dure qui vient de Pensilvanie, & un bol d'un jaune tirant sur le rouge, de la même Contrée, & qui appartiennent l'une & l'autre à la pierre en question.

Par rapport à la Hollande, j'ai lu dans un Manuscrit de Van-Helmont le jeune, qu'on tire du voisinage de Tournai une terrre cendrée que le feu rend d'un blanc merveilleux.

Je soupçonne qu'en France la craie de Briançon est quelque chose de semblable, au moins à en juger par cette description qu'on en fait. C'est, dit-on, une espece de talc, presque comme le talc de Venise, qui est assez dur, & ne

ſe laiſſe pas ſéparer par tranches : il y en a de blanc & de verd ; on le trouve dans les carrieres qui ſont près de Briançon ; il ſert à ôter les taches de graiſſe des habits ; & les Tailleurs l'emploient à tirer des lignes ſur le drap. Toutes ces propriétés s'accordent fort bien avec celles de notre ſujet. Mais un échantillon que j'en ai reçu depuis, m'a appris que c'eſt plutôt une eſpece de talc.

Il n'en manque pas non plus en Norwege, comme on en peut juger par ce vaſe de pierre de talc de Norwege, épais, peſant, d'une couleur cendrée, avec une anſe de fer, dont parle l'Auteur du *Muſæum Wormianum ;* ajoutant que c'eſt dans de ſemblables pots que les Norwegiens cuiſent leurs viandes, parce qu'ils ſoutiennent fort bien la violence du feu, & que la pierre dont ils ſont faits étant originairement molle, ſe laiſſe creuſer & reçoit toutes ſortes de figures, juſques-là qu'ils bâtiſſent des fourneaux avec des lames épaiſſes de cette pierre. Je vois auſſi par la *Miſſion de Groënland* de M. Egede, qu'il s'y trouve une pierre de cette eſpece d'une couleur mêlangée. Il l'appelle *Pierre*

molle (*Weichstein*) ; elle est abondante en Groënland, & les habitans en font des chaudrons & des lampes, quoique l'Auteur même veuille faire passer ces vases pour être de marbre.

Divers Auteurs, tels qu'Hiærne & Linnæus, témoignent que la Suede fournit la même production, & en particulier Bromel, dont voici les paroles : » Le talc, *Talgstein* ou *Grytstein*, est » une matiere semblable à la pierre » ollaire, qu'on peut fendre, tourner » & travailler comme le bois, pour en » faire diverses pieces de vaisselle de » cuisine, qui s'échauffent au moindre » feu. On en trouve auprès d'Hundohl » dans le Jemptland. Elle sert aussi à » faire des foyers, des fourneaux & » des briques. Il s'en rencontre une au- » tre espece à Kieremuki, Paroisse de » Savola, & à Merkic «. J'en ai reçu une espece beaucoup plus belle, verdâtre & à demi-transparente de Wermeland & des mines de Sahlberg. On dit que plusieurs Marins se servent dans leurs vaisseaux des pots faits de cette terre.

Nous avons déja vu ci-dessus que les

montagnes d'Italie en renferment. Notre Allemagne en poſſede auſſi. La Contrée de Bareuth en Franconie en fournit aſſez abondamment, pour qu'elle ſe répande de-là preſque par toute l'Allemagne. On l'appelle ſur les lieux *Schmeerſtein* ou *Mulbatz ;* mais lorſqu'elle eſt coupée en petits bâtons oblongs, les Marchands la nomment *Craie d'Eſpagne.*

Gaſpard Bruſchius eſt le premier qui en ait fait mention, il y a déja près de 200 ans. » Thierſcheim, dit cet » Auteur, eſt un Bourg ſituée ſur la » riviere de Titters-bach, à un demi- » mille d'Artzbourg, moitié chemin » entre Egra & Wunſidel. Il ſe fait » tous les ans dans cet endroit une » quantité prodigieuſe de petites boules à jouer pour les enfans, & même » de boulets pour les canons de fonte. » La matiere en eſt une terre tenace & » fraîche que les habitans nomment » *Schmeerſtein*, & qu'ils fouillent par- » tout à l'entrée de leur Bourg. Jeunes, » vieux la travaillent, la font durcir au » feu, & en envoient de pleins char- » riots chargés à Nuremberg, d'où le

» débit s'en fait par toute l'Allema-
» gne. Il n'y a que ce négoce & l'agri-
» culture qui fassent subsister les habi-
» tans de ce lieu «.

Un Auteur anonyme dans la Description de la montagne de Fichtelberg, publiée à Leipzig en 1716, confirme la même chose, mais il raconte en même temps que vingt ans auparavant, c'est-à-dire en 1694, étoit mort le dernier homme qui eût le secret de durcir cette pierre au feu de maniere à lui donner la consistence de la pierre, & à la mettre en état d'être polie pour en faire de petites boules, des boutons, & même des moules dont on se sert pour jetter les canons en fonte; sur quoi cet Auteur regrette que l'art de préparer cette pierre soit perdu, vû que la matiere se trouve encore en quantité suffisante sur les lieux. Mais le témoignage suivant prouvera que cet art n'est point du tout-perdu, & qu'il consiste uniquement à sçavoir donner le feu convenable & à propos. C'est celui du D. Bruckmann, qui parlant de la même matiere, dit qu'on en fait des boëtes à poudre, des cruches, des beu-

rieres, des taſſes pour le thé & le caffé, en la préparant au feu ; qu'il ſe trouve dans cette pierre des dentrites, où la figure de l'arbre ſe conſerve au feu. Tout cela s'accorde très-bien avec l'expérience.

C'eſt pour l'ordinaire vers la ſurface de la terre qu'on rencontre cette matiere ; elle n'exiſte gueres à une grande profondeur. Les eſpeces différent en couleur ; il y en a de jaune, de cendrée, de blanchâtre, avec quelques veines mélangées par-ci par-là. L'eſpece blanchâtre eſt la ſeule qu'on appelle *Craie d'Eſpagne*. La plus grande partie de cette pierre ſe tranſporte continuellement de l'endroit que nous avons indiqué par toute l'Allemagne ; & quoique cela ſoit en quelque ſorte défendu, on ne laiſſe pas d'en voiturer la nuit des charriots entiers : car s'il s'en trouve en effet un peu dans d'autres contrées de l'Allemagne, ce n'eſt pourtant qu'un très-petit objet, au prix de l'abondance de celle-ci. Le célebre Kramer, par exemple, en décrivant un fourneau d'une eſpece ſinguliere dit, dans l'année 1741 *du Comm. Litter. Norimb.*

» Sa matiere est une pierre légere & » molle, qu'on nomme *Pierre ollaire*, » mais qui est pourtant plus légere, » & d'une autre natare que la pierre » ollaire de Pline, ou celles d'Appen- » zel, & de Clavenne en Suisse, que » Scheuchzer a voulu décrire. On en » creuse en abondance en Hesse, ou » plutôt dans le Comté de Nassau, aussi- » bien qu'en Thuringe, pas loin d'Il- » menau, où l'on s'en sert principale- » ment pour bâtir les maisons, parce » qu'elle peut être fendue & sciée «.

Il s'en trouve aussi, quoique plus rarement, dans les mines de Saxe; on l'y appelle *Speckstein*; elle est un peu plus dure que la craie d'Espagne ordinaire, néanmoins du même genre, de couleur blanche, rouge ou verdâtre, & quelquefois parsemée de taches pourprées & blanches. J'en ai reçu du Duché de Magdebourg une espece de couleur brune, mais elle s'est fondue à la seule ardeur du feu à cause de la grande quantité de fer qui s'y trouve mêlée.

Il y en a une espece jaune & rayée comme le marbre, qu'on creuse auprès de la Ville de Neiss en Silésie, quoiqu'assez

rarement, & dont M. le D. Adelung m'a envoyé un morceau. J'ai compris par les Lettres d'un ami qu'on en rencontroit encore en d'autres endroits de Siléſie, comme autour de Hirſcheberg, de Liegnitz, de Goldberg & de Strige, auſſi-bien que dans les Montagnes de Stirie & du Tirol. Voilà ce que j'ai pû découvrir ſur les divers lieux d'où le ſujet de nos recherches tire ſon origine.

Section III.

Paſſons à ſa deſcription & à ſes qualités. C'eſt une pierre molle, dont la ſurface eſt gliſſante, qui à l'attouchement reſſemble au ſavon, médiocrement peſante, tantôt plus, tantôt moins tranſparente, propre à être ſciée & travaillée avec des outils de fer, d'une couleur blanche, plus ou moins cendrée, quelquefois verdâtre, ou marquetée de diverſes taches, jaune auſſi, couleur de ſafran, ou enfin noirâtre. Il eſt aſſez égal de rapporter cette matiere aux terres ou aux Pierres, en l'appellant *Pierre molle*, ou *Terre durcie*: auſſi n'eſt-on pas juſqu'à préſent bien d'accord là-deſſus.

Cardan l'appelle *une espece de pierre de rasoir*, mais il est dans l'erreur, & Pisaurensis l'a mieux désignée par une espece d'*ophite*. Burnet dit, dans son Voyage de Suisse, que c'est une pierre huileuse & écailleuse, qu'on peut ranger parmi les especes d'ardoises, mais il a pareillement tort. Gesner la donne pour une sorte d'onix ou de chalcedoine; & M. Bruckman s'exprime ainsi: » Ce qu'on a coutume d'appeller *Speck-* » *stein* est une chalcedoine blanche, » non transparente, glissante au tou- » cher & grasse. Cette sorte de pierre » est ailleurs une espece d'albâtre, & » on en apporte des Indes Orienta- » les «. Tout cela est fort éloigné de la vérité. Le même Auteur croit que le morochthus, ou milchstein, est l'agathe blanche, & ailleurs il fait passer le speckstein pour une espece de marbre & d'albâtre.

Le Dictionnaire universel range le gemmabu parmi les especes de chalcedoine. Wormius en fait une espece de talc; Bromel, une pierre de chaux. Mais toutes ces opinions ont peu de rapport avec la vérité. Bromel, M.

Linnœus & ceux qui les ſuivent, forment une eſpece ſinguliere d'apyres, & regardent la pierre ollaire comme une des principales de cette eſpece ; mais cela eſt deſtitué de fondement, & répugne au véritable uſage, puiſque toutes les terres blanches ſimples qui ne ſont point mêlangées ni impregnées de ſucs métalliques, (10) ſont apyres, c'eſt à-dire ne ſçauroient être miſes en fuſion par aucun feu.

D'abord il paroît par tous les phénomenes de cette matiere, qu'elle doit plutôt être rapportée au genre des argilles, puiſqu'elle ſe durcit au feu, ce qui n'arrive qu'aux ſeules argilles. La ſeule choſe en quoi elle differe de l'argille pure & de la terre de foulon, ou de la terre ſavonneuſe, c'eſt qu'elle ne

(10) Voici un ſyſtême que je ſçais qu'on veut combattre en France, en ſoutenant que ce qui rend les *apyres* fuſibles, c'eſt la préſence de l'acide vitriolique ; je ſouhaite que cette nouvelle opinion ſoit complétement démontrée, mais celle de M. Pott eſt ſi vraiſemblable & ſi conforme aux Expériences des Naturaliſtes, des Phyciſiens & des Chymiſtes, qu'avant de faire changer d'avis, il faudra bien combattre des préjugés & des faits.

se délaye pas de même dans l'eau ; d'ailleurs toutes les qualités sont les mêmes, & il n'y a de différence que dans le degré : car en la pulvérisant & la lavant, elle se laisse en quelque sorte travailler à la roue de Potier, quoique moins bien que l'argille. Réduite en pâte avec de l'eau, elle se durcit au feu, mais avec une moindre consistence que lorsqu'elle n'a pas été pulvérisée. Il résulte de-là qu'elle contient moins de parties glutineuses que l'argille, & que la pulvérisation en diminuant encore le nombre, il faut y subvenir par l'addition de quelqu'autre matiere. Ainsi toutes les pierres qui sont molles de maniere à être fendues au couteau, ou travaillées au tour, glissantes à l'attouchement, & sur-tout qui se durcissent au feu, appartiennent à l'espece du *steatites* ou *smectites* ; car ce sont-là ses vrais caracteres.

Par conséquent la pierre serpentine dont on fait au tour tant de mortiers & autres vases à broyer, & qui acquiert une extrême dureté au feu, doit être rangée dans la même classe ; elle est même remarquable par sa noirceur ou

ſon verd foncé, & l'on peut la regarder comme une ſorte ſinguliere de pierre ollaire. En la calcinant dans un vaiſſeau fermé, elle jaunit conſidérablement.

L'eſpece que nous examinons ici a diverſes différences de degrès, ſuivant qu'elle eſt plus dure, ou plus molle, ou moins tranſparente. Celle de la Chine eſt ordinairement aſſez claire, mais les petits morceaux de notre terre ordinaire blanche paroiſſent auſſi tranſparens vers les extrémités, & en y ajoutant des maſſes vitrifiables, on peut augmenter cette diſpoſition. Il y a auſſi de cette terre qui devient plus compacte au feu, & plus propre à contenir l'eau, comme celle de Suiſſe & de la Chine; au lieu que la terre de Bareuth ſe gerſe plus aiſément au feu, & laiſſe paſſer l'eau par ſes fentes.

La pierre néphrétique, que les Anciens ont pris communément pour une eſpece de jaſpe verd, doit auſſi être rapportée à la nôtre, puiſque ce n'eſt au fond qu'une eſpece ſinguliere de ſteatites, plus ou moins tranſparente & verte, mais qui ſurpaſſe de beaucoup toutes les autres en dureté. Que la prin-

cipale partie de ſa terre ſoit ſteatique, c'eſt ce qu'on ne ſçauroit conteſter, en voyant la maniere dont elle ſe durcit au feu ; dureté qui va juſqu'à la rendre propre à jetter des étincelles. Sa verdeur vient du cuivre qui y eſt mêlé ; auſſi en y joignant du borax, en ai-je tiré quelque partie de cuivre. La pierre néphrétique de la Chine eſt du même genre, mais plus tranſparente & d'une couleur plus claire, au lieu que celle de Saxe eſt opaque & foncée. Quand la terre du ſteatites abonde en fer ſuperflu, elle reçoit la dénomination de *Crayon rouge*, *Rotel-ſtein*, & peut-être que dans la ſuite on en découvrira encore d'autres eſpeces particulieres.

A l'égard des propriétés de notre ſujet, il rend une odeur graſſe, au moins en le pulvériſant ; on y apperçoit ſouvent quand on le rompt des particules brillantes de talc ; l'air n'y cauſe d'autre changement que de le durcir un peu davantage. Si on le jette dans l'eau, il s'y en imbibe un peu avec ſifflement, mais il ne s'y diſſout pas comme l'argille ordinaire, parce que ſes particules ſont plus cohérentes, & que la matiere glutineuſe

glutineuſe eſt plus durcie. Pulvériſé, il forme avec l'eau une pâte qu'on peut pêtrir aſſez aiſément.

Suivant les différens degrés de feu auxquels on l'expoſe, il ſe durcit juſqu'au point d'étinceler abondamment, lorſqu'on le frappe contre l'acier, & il devient d'un beau poli. Il blanchit pour l'ordinaire à un feu découvert, & c'eſt par cette blancheur que la terre de la Chine l'emporte ſi fort ſur les autres eſpeces; mais un feu renfermé le jaunit. L'eſpece jaune de cette terre rougit au contraire; ce rouge devient même vif, il en ſort des étincelles, & ſon poli égale preſque le jaſpe. Cela me fait ſoupçonner que ces têtes excellemment gravées, ces ſtatues & ces autres monumens des anciens Ouvriers, dont l'art, la durée & la dureté font aujourd'hui l'admiration des nôtres, ne ſont autre choſe que des ouvrages faits avec des terres ſteatitiques ſur leſquelles on a pu travailler à ſouhait, & qui ayant acquis au feu la dureté des pierres, ont finalement été embellies de la poliſſure qui y ſubſiſte encore (11).

(11) Si d'autre part on n'avoit pas encore

Mais je vais passer présentement à des Expériences plus particulieres, & je prie le Lecteur de remarquer que toutes les fois que je ne donnerai point de nom particulier à la terre dont je parle, il s'agit de celle de Bareuth.

Section IV.

Premierement donc les esprits acides agissent fort peu sur notre sujet tout pur, comme en général sur toutes les argilles pures ; on n'y remarque aucune efferveſcence. L'huile de vitriol, tant par la digestion que par l'abstraction, suivie de la solution & de la précipitation, n'y touche presque point non plus, & beaucoup moins assurément qu'à l'argille. Cependant les especes de cette terre qui sont plus colorées, & empreintes d'une teinture de fer, se dissolvent dans les acides par rapport à cette partie métallique. C'est ainsi qu'une espece jaune qui vient de Neiss, donne un extrait assez vif dans l'eau-

aujourd'hui des Graveurs sur métaux & sur pierres, un *Duvivier* qui fait des poinçons de médailles, on pourroit adopter cette idée de M. Pott.

régale, où il naît une teinture jaune, tandis qu'il reſte au fond une terre blanchâtre. L'eau-forte tire de la pierre néphrétique une couleur verte qui découvre le mélange des parties de cuivre; mais la poudre qui s'en précipite avec un ſel alkali, paroît jaune, à cauſe du mélange des particules de fer. De-là vient auſſi qu'étant pulvériſée & calcinée dans un vaiſſeau fermé, elle jaunit.

En travaillant ſur la craie d'Eſpagne mêlée avec divers ſels, j'ai obſervé les phénomenes ſuivans. La craie d'Eſpagne mêlée avec une ſixieme partie de ſel alkali, durcit à un feu violent, au point d'étinceler contre l'acier; la maſſe cependant ſe gonfle.

Cette même craie avec une partie égale de ce ſel devient coulante, & il en naît une maſſe blanchâtre, ſemblable à de l'opale, avec des rayons rouges; pour l'ordinaire elle eſt pleine de petites ſoufflures, & ſi le feu n'a pas été aſſez fort, elle n'acquiert point de tranſparence. En y joignant deux parties de ſel alkali, elle prend une couleur noire de poix. La craie d'Eſpagne réduite en pâte avec une ſolution de ſel

alkali, durcit merveilleusement au feu, de sorte qu'elle rend des étincelles; elle blanchit sans devenir transparente, & se sépare un peu en feuilles. Six parties de craie d'Espagne avec une partie d'alkali qu'on appelle *caustique*, blanchissent & demeurent opaques. La même matiere avec une portion égale de foie de soufre alkalin, conflue en une belle masse qui ressemble à l'agathe noire, & qui étincelle vivement; au lieu que le même foie de soufre avec une portion égale d'argille blanche, ne fait que durcir & blanchir, sans devenir transparent. Ce foie encore avec autant de sable s'éleve en une masse comme écumante. Mais trois parties de nitre avec une de sable, & deux de craie d'Espagne, confluent au feu en un beau verre jaune, semblable à l'ambre, mais qui n'est pas parfaitement pellucide. La craie d'Espagne avec autant d'arsenic fixe, conflue avec succès en une masse jaunâtre mêlée de raies blanches; & en y ajoutant deux parties d'arsenic fixe, la masse devient d'un beau jaune.

Notre craie avec autant de sel fusible

microcoſmique forme en confluant une maſſe ſemblable à l'agathe, d'un blanc cendré; mais avec autant de borax calciné elle a une merveilleuſe reſſemblance avec l'aigue-marine. La pierre néphrétique avec autant d'alkali forme une maſſe noirâtre, & qui n'eſt pas diſpoſée à la fuſion; mais la même pierre avec autant de borax conflue en une maſſe d'un beau rouge, opaque comme l'agathe, & j'ai remarqué un grain de cuivre qui s'étoit raſſemblé au deſſus. La pierre ſerpentine acquiert une fuſion pareille avec autant de borax, & prend une couleur noire tirant ſur le brun. Mais le crayon rouge (12) avec une quantité égale de borax, donne une maſſe vitrée d'un noir tout-à-fait foncé.

Quant au mélange de la craie d'Eſpagne avec les verres, mes travaux m'ont fourni les obſervations ſuivantes.

La craie d'Eſpagne avec la dixieme

(12) Ce crayon rouge dont il eſt parlé encore à la fin de la précédente Section, & que M. Pott regarde comme un ſteatites coloré par le fer, n'eſt point connu en France ſous ce nom; c'eſt celui que nous donnons uniquement à la *Sanguine*.

& même avec la cinquieme partie de verre de cryſtal, produit une maſſe blanche, dure, étincelante, mais peu tranſparente. Si vous ajoutez plus de verre, un feu violent la rend pour l'ordinaire ſpongieuſe. Mais la craie d'Eſpagne avec deux parties du même verre durcit aſſez fort pour jetter des étincelles, demeurant pourtant opaque & blanche. Avec quatre parties de verre elle ſe liquefie, & le produit paroît comme de l'agathe blanche, ſans tranſparence, & encore étincelant.

En mêlant par la fuſion des cailloux avec deux parties de ſel alkali, & joignant enſuite une partie de ce mélange avec deux parties ou avec autant de craie d'Eſpagne, ou bien en mettant au feu ordinaire une partie de cailloux unie par la fuſion à trois parties d'alkali, avec la moitié, ou autant, ou deux ou quatre parties de craie d'Eſpagne, tous ces mélanges ont produit en confluant une maſſe ſpongieuſe. L'on voit ici & dans divers autres mélanges, que la craie d'Eſpagne eſt plus fuſible que l'argille, au lieu qu'au contraire il y a d'autres circonſtances où elle l'eſt moins.

La craie d'Eſpagne avec la huitieme partie de verre de plomb, durcit aſſez fort & rend des étincelles, ce qui arrive auſſi avec une troiſieme & une quatrieme partie de ce verre. La couleur tire pour l'ordinaire ſur le jaune, comme cela arrive à la plûpart des compoſitions où cette craie entre. Avec autant de *minium*, elle conflue pareillement en une maſſe jaune à demi-tranſparente, mais ordinairement pleine de petites ſoufflures. Elle conflue encore plus parfaitement avec deux parties de *minium* en une maſſe jaune, mais moins pellucide, excepté vers le fond du creuſet, où elle acquiert plus de tranſparence, à cauſe des parties de ſable du creuſet qui ont été rongées dans l'opération. J'ai lû dans un Auteur, que la litharge ne diſſout ces pierres qu'imparfaitement, & qu'elle s'échappe d'abord à travers les creuſets, à moins qu'on n'ait eu la précaution de les broyer enſemble, & que l'on ne continue longtemps un feu médiocre ; mais je n'ai pu remarquer rien de ſemblable.

Six parties de craie d'Eſpagne avec une partie de verre de plomb & d'étain

se réunissent fortement au feu ; la couleur est blanchâtre en dehors, mais cendrée en dedans, & la masse est sans transparence. Une partie du même verre avec trois parties de craie d'Espagne, forment un tout encore plus compacte, noir en dedans & opaque.

Une partie de pierre néphrétique avec quatre parties de verre de cryſtal, conflue en une masse non-transparente comme l'agathe cendrée, & assez ferme. Une partie de la même pierre avec autant de *minium*, fait une masse couleur de cire, pleine de soufflures, qui lorsqu'on y joint dans la fusion un peu plus de sel commun, & qu'on accelere trop la violence du feu, passe aisément les bords du creuset.

Les terres alkalines ne se joignent pas si étroitement à la craie d'Espagne, car toutes ces terres, par exemple la chaux vive, la craie, le marbre, mêlées avec deux parties de craie d'Espagne, & mises au feu, font une masse qui n'a point du tout de cohérence, mais qui est légerement friable, d'une couleur jaune. Les mêmes terres avec des parties égales de craie d'Espagne, refusent

de ſe liquefier, & ne ſont que jaunir. Trois parties de craie commune avec une partie de craie d'Eſpagne, produiſent le même effet, hormis que la couleur rougit davantage, & qu'en briſant la maſſe, on peut remarquer qu'elle étoit devenue plus tenace. Ce qui arrive dans ces mélanges ſe rapporte donc aſſez à la nature ordinaire de l'argille. Quelque addition de verre ou de *minium* n'y cauſe pas grand changement; car trois parties de craie d'Eſpagne & trois parties de marbre blanc avec une partie de verre, donnent une terre jaune qui réſiſte encore à la fuſion. Trois parties de craie d'Eſpagne, autant de marbre, & deux de *minium*, refuſent la fuſion & commencent ſeulement à ſe réunir en revêtant une couleur griſe. Mais parties égales de craie d'Eſpagne, d'écailles d'huîtres calcinées & de *minium*, ſe ſont fortement réunies, & ont fourni la réduction de grains métalliques de plomb. La craie d'Eſpagne, le *quartz* & la craie commune forment auſſi une maſſe extrêmement dure. Auſſi pour faire des creuſets qui ſoient propres à réſiſter au feu, pluſieurs ont-

ils pour secret d'employer un mélange de craie d'Espagne, d'argille, de craie commune, & d'écailles de fer.

Section V.

Les terres gypseuses different peu en ceci des alkalines. La craie d'Espagne avec la moitié d'albâtre forme une masse jaune friable. La même craie avec autant de pierre spéculaire donne pareillement une terre friable & couleur de citron. Il en est de même de deux parties de pierre spéculaire avec une partie de craie d'Espagne. Mais parties égales de craie d'Espagne, de pierre spéculaire & de *minium*, confluent en une masse assez belle, transparente & jaunâtre, mais elles s'enflent beaucoup dans la fusion, ce qui fait qu'elles ont besoin d'un creuset assez grand.

La craie d'Espagne avec deux parties de sable, & quatre parties d'albâtre, donne à un feu violent une masse friable, & qui a peu de consistence. La même craie s'unit avec les argilles en masse d'une extrême dureté, ce qui la rend très-propre à en faire des creu-

ſets, pourvu que le feu au commencement aſſez doux, ſoit continué pendant quelque temps, & augmenté vers la fin par degrés. En ajoutant à ce mélange une portion égale d'argille calcinée, ou de craie d'Eſpagne brûlée & pilée, cela réuſſit encore mieux. Et même la ſeule craie d'Eſpagne avec partie égale, ou avec la moitié d'argille blanche calcinée, donne, étant expoſée à l'action d'un feu véhément, un compoſé d'une dureté merveilleuſe. Mais lorſque j'ai ajouté à deux parties de craie d'Eſpagne deux parties d'argille blanche, & une partie de verre de plomb, j'ai retiré du feu une maſſe ſpongieuſe & gonflée.

Enfin notre craie jointe aux terres vitrifiables, donne pareillement des mélanges aſſez ſolides. Deux parties de craie d'Eſpagne avec une partie de ſable, n'ont encore que peu de cohérence, & il en eſt de même du mélange égal de ces deux choſes. Mais quatre parties de craie d'Eſpagne avec dix parties de ſable produiſent une maſſe aſſez ferme, quoiqu'opaque. Il en eſt un peu autrement avec le *quartz*; car quatre

parties de craie d'Espagne avec une, deux, quatre parties de *quartz*, font une masse jaune opaque. Mais une partie de craie d'Espagne avec deux parties de *quartz* devient liquide au feu.

Les diverses especes de *fluor*, ou de *spath fusible*, lui donnent encore beaucoup plus promptement & plus parfaitement cette disposition. En effet, quatre parties de craie d'Espagne mêlées avec quatre, huit, dix parties de *fluor*, fondent en liqueur au feu. Même deux parties de craie d'Espagne avec la septieme partie de *fluor*, se liquefient avec l'apparence d'agathe d'un blanc cendré; mais avec la quatrieme partie de *fluor* la masse reste tout-à-fait opaque. Il est aussi remarquable que la craie d'Espagne avec le *quartz* & le *spath fusible* jaunit toujours, mais avec le sable elle demeure assez blanche. Si l'on joint à ces mélanges de la terre alkaline, cela avance beaucoup la liquéfaction. Quatre parties, par exemple, de craie commune & trois parties de *spath fusible*, avec une partie de craie d'Espagne, entrent aisément en fluidité, & prennent au feu une effervescence qui leur fait

paſſer aiſément les bords du creuſet, à moins qu'il ne ſoit d'une capacité aſſez conſidérable.

Quatre parties de craie d'Eſpagne, ſix parties de *ſpath fuſible*, & deux parties de craie, s'uniſſent de même étroitement par le moyen de la fuſion. Quatre parties de craie d'Eſpagne avec huit parties du même *ſpath*, & deux parties de craie fondent pareillement. Il en arrive même autant à des quantités égales de craie d'Eſpagne, de *quartz* & de craie commune, & elles donnent enſuite une pierre blanchâtre, mais tout-à-fait opaque. Dans les autres compoſitions il n'eſt pas rare qu'elle noirciſſe.

Le *ſpath* de *Wernigerode* joint en divers poids avec la craie d'Eſpagne, tant ſeule que mêlée avec l'argille, s'y unit par la fuſion d'une maniere inſéparable. Je pourrois tirer de mon Journal Chymique des Expériences par centaines ſur les diverſes proportions & compoſitions de ces matieres, mais je m'en abſtiens, parce qu'il ne peut en réſulter aucune utilité particuliere. J'ajouterai ſeulement, pour éclaircir ultérieure-

ment mon sujet, qu'en mettant en fusion quatre parties de craie, avec trois parties de *spath fusible* & une partie de craie d'Espagne, le produit qui en résulte est d'une transparence obscure, d'un brun jaunâtre, & j'ai trouvé au-dessus un grain de métal.

La pierre néphrétique avec autant de *spath fusible*, se fond en une masse qui ressemble à de l'agathe noire, mais qui perce aisément les creusets. Deux parties de pierre néphrétique avec une partie du même *spath*, s'écoulerent avec une couleur d'un brun reluisant, & sous la forme de talc en feuilles. Il parut au-dessus un grain de cuivre, preuve infaillible de l'existence de ce métal dans la pierre néprhétique.

Je finirois ici, s'il ne me paroissoit convenable d'ajouter deux mots sur les usages auxquels notre pierre peut être employée, pour prévenir la question qu'on fait souvent: A quoi bon tout ceci (13)?

(13) A donner l'intelligence nécessaire pour traiter le regne mineral. En effet, la méthode de M. Pott d'examiner les substances de ce regne avec les sels, les terres & les pierres fusibles ou réfractaires, jointe aux procédés anté-

SECTION VI.

Nous avons vu ci-deſſus que depuis pluſieurs ſiecles le principal uſage de cette pierre chez les Griſons, conſiſte à en faire des pots propres à cuire. Scheuctzer décrit la maniere dont cela ſe fait. D'abord on coupe un morceau proportionné à ce que l'on en veut tirer, on attache ce morceau à un billot de bois avec de la poix, & enſuite par le moyen d'outils de fer pointus qu'une meule fait mouvoir, on le creuſe en cinq, ſix, ſept vaſes ou davantage, qui rentrent l'un dans l'autre, & à chacun deſquels on attache une anſe de fer, qui le tient ſuſpendu au-deſſus du feu pour y cuire les alimens. Si le vaſe tombe & ſe caſſe, on peut le recoudre avec du fil de fer (14).

rieurs pour y découvrir la ſubſtance métallique, pour lui donner la forme de métal, ou même pour y chercher ce qu'on n'y trouve jamais, l'ame & l'eſprit des mineraux, pourra plus certainement nous conduire à la connoiſſance intime & de la nature de ces ſubſtances, & de la maniere dont elles ſe forment; toutes choſes ſur leſquelles nous avons plus de conjectures que de faits.

(14) N'avance-t-on pas un peu trop? Et en

Polycarpe Chrysostôme dit qu'on en fait des bales de fusil & des boutons d'habits. Aujourd'hui elle sert à des jouets d'enfans & à diverses figures qu'on met ordinairement sur les cheminées, après les avoir polies. Les Chinois font la même chose dans tous ces petits ouvrages si artistement travaillés qu'ils font de la même terre.

Agricola remarque que les Fondeurs en font des moules pour fondre l'airain, parce que cette matiere résiste au feu. On peut aussi en fabriquer des cruches, des tasses à thé & à caffé, & si l'eau a quelque facilité à passer à travers, (comme l'on s'en plaint à l'égard de la terre de Bareuth), on peut aisément y obvier, en les revêtant de verre fusible (15).

Monconys, dans son Voyage, re-

supposant qu'il soit possible de le rattacher comme on fait notre fayance en France, sera-t-il possible de le faire aller ensuite au feu sans qu'il fuie ?

(15) D'ailleurs cette propriété pourroit la rendre commode pour filtrer & dépurer l'eau. Les pierres à filtrer sont une espece de grès argilleux. Le steatites pourroit, sans être tout-à-fait de la même nature, rendre le même service & ne pas gâter davantage l'eau qui y seroit filtrée; l'expérience est aisée à faire en Allemagne.

commande d'ajouter du muſc à cette terre, pour lui communiquer une bonne odeur.

Pour nettoyer la laine de ſa graiſſe ou de l'huile, cette terre vaut autant que celle de Foulon; appliquée, tant humide que ſéche, elle enleve les taches des habits; & mêlée avec l'huile, elle polit les glaces de miroir. On aſſure que c'eſt de cette matiere que les Chinois & les Anglois font leur fine porcelaine. En ſculptant exactement cette terre crûe, on en peut faire les plus excellens ouvrages de Statuaires, qui reçoivent enſuite au feu une parfaite dureté, qui ſont ſuſceptibles du plus beau poli, & qui réſiſtent comme la pierre précieuſe à toutes les cauſes de deſtruction.

Mais ſur-tout les Chymiſtes peuvent s'en ſervir pour faire les fourneaux & les creuſets les plus ſolides, & qui réſiſtent admirablement au feu & à la vitrification. Cela va ſi loin, que M. Kramer de Vienne affirme dans l'Année du *Commerc. Litter. Norimb.* déja citée, qu'en répétant long-temps & fréquemment la fuſion du plomb au feu dans

ces fourneaux & ces creusets, ce métal, qui d'ailleurs détruit bien vîte les creusets, peut être exalté au point que plus de la moitié se change en argent. Nous abandonnons cette Expérience au plus ample examen de ceux qui pourront avoir le goût & l'occasion de la faire, & nous leur recommandons la vitrification souvent réitérée & la réduction (16).

(16) C'est en effet tout le secret de Becker, dans son *Minera. arenaria.*

Ve. DISSERTATION.

Recherches ſur la nature & les propriétés du Fiel de Verre.

SECTION I.

LE ſujet ſur lequel vont rouler nos recherches, porte communément le nom de *Fiel de verre;* dénomination qui ne lui vient que par analogie avec le fiel ou la bile des animaux, que les Phyſiciens prenoient autrefois pour un pur excrément, comme ſi ce fiel étoit auſſi un excrément que le feu ſéparât du mélange d'où ſe forme le verre, & qu'il eût quelque ſorte d'amertume. Elle vient plutôt d'une erreur dans la traduction du nom que cette matiere porte en Allemand. On l'y appelle ordinairement *Glaſſ-galle;* & comme le ſens propre du mot de *Galle* eſt *fiel*, on a rendu l'expreſſion entiere par *Fiel de verre.* Mais il me paroît beaucoup

plus vraisemblable qu'il faut rappeller ici l'ancienne signification du mot de *Galle*, par où l'on entendoit une bulle d'écume, & qui se conserve encore dans le mot *Wasser-galle*, *Ecume d'eau*, qui à cause de la légereté de l'air qui y est renfermé, occupe la surface de l'eau. C'est de la même maniere que le fiel de verre est toujours poussé par la force du feu à la surface de la matiere du verre. On lui a encore donné par la même raison le nom de *Graisse*, ou *Suin de verre*, *Axungia vitri*, quoiqu'il n'y ait rien du tout de gras. Enfin quelques-uns l'ont appellé abusivement *Sel de verre*, & Crollius avec quelques autres se sont servi du nom d'*Anatron* (1).

Section II.

Cette matiere n'est autre chose qu'un mélange de terre & de sel, qui se réunit comme une écume sur la surface du verre en fusion, & qu'on en enleve pendant qu'il est en fusion. En effet,

(1) *Voyez* la définition qu'en donne Lemery dans son Dictionnaire, p. 775, édit. de 1733.

quand on a préparé le mélange des matieres dont a coutume de ſe ſervir pour faire le verre, & qu'on appelle *Fritte*, & que ce mélange a eu pendant quelque temps un flux liquide, on le remue avec un fer propre à cet uſage, pour éprouver ſi la fuſion liquide du mélange eſt parfaite & univerſelle ; & après s'en être aſſuré, on enleve avec une cuiller de fer l'écume de ſel ardente qui eſt au-deſſus, & qui n'entre pas dans le mêlange du verre ; on la jette dans l'eau, & par la coagulation on en fait des pains blancs ou cendrés (2).

Entre ces pains, ceux qui viennent de la préparation du verre cryſtallin, ſurpaſſent de beaucoup les autres en blancheur, & ce ſont eux qui conſtituent le fiel de verre proprement dit. Toutes les eſpeces de verre fourniſſent à la vérité une ſemblable matiere, tant le verre verd commun, ou le verre

(2) J'en poſſede des pains qui ont encore la forme du vaiſſeau où on a jetté la matiere & les ſoufflures qu'on remarque ; les différentes conſiſtances de la maſſe ſemblent aſſurer que ces pains n'ont point été fondus dans l'eau & deſſéchés enſuite ; ils contiennent même aſſez d'hétérogénéités.

blanc & de craie, que celui de cryſtal. Mais le verre commun en fournit moins à cauſe de la petite quantité de ſels qu'il renferme, au lieu que les verres de craie & de cryſtal, qui contiennent beaucoup plus de ſels, donnent bien davantage de ce fiel; d'où l'on peut tirer cette regle certaine, que plus on fait entrer de corps ſalins dans la compoſition de la fritte du verre, plus elle rend de fiel de verre, & réciproquement. Celui qui ſe vend ordinairement, vient preſque toujours du verre de craie & de ſoude. Il y en a qui prétendent qu'on peut ſe promettre quelque choſe de particulier du fiel de verre qu'on ſépare du verre de rubis, mais je crois que cette prétention eſt tout-à-fait dénuée de fondement.

SECTION III.

Voici les eſpeces ordinaires de fiel de verre. D'abord il y a le nôtre, ou celui qu'on tire de nos Verreries; il y a celui d'Italie, & il y a celui qu'on nomme vulgairement de *Hollande*, mais qui à parler plus exactement eſt d'Eſpagne. Ces eſpeces ont une reſſemblance géné-

rale, mais on y remarque auſſi certaines différences dans quelques circonſtances particulieres. Ces différences viennent du plus ou du moins de pureté des ſels qui ont été employés, tant ſels alkalis, ou cendres gravelées, que cendres des végétaux, nitre, tartre, ſoude, &c. Elles viennent encore des proportions plus ou moins grandes de ces ſels, de l'eſpace de temps plus ou moins long, au bout duquel on tire ce fiel du creuſet de la Verrerie, & par conſéquent du plus ou du moins de temps qu'il eſt demeuré au feu. Toutes ces cauſes font que les maſſes du fiel de verre different, tant à l'égard des parties ſalines, qu'à l'égard des parties terreſtres.

Section IV.

Quelques-uns préparent eux-mêmes le fiel de verre, en mettant en fuſion au creuſet du ſel commun mêlé avec parties égales, ou avec deux parties de verre, ou avec des cailloux, & en ſéparant les ſcories ſupérieures, ou le ſel, de la maſſe inférieure réduite en verre. Mais ce produit ne s'accorde pas par-

faitement avec notre fiel ordinaire de verre, parce qu'il contient encore beaucoup de sel commun changé seulement en sel fondu. Il y a aussi un fiel de verre que les Orfevres font ordinairement de sel commun, de sel alkali & de litharge, & qu'ils emploient pour les soudures, pour suppléer au borax qui est plus cher ; mais il n'y a pas non plus une convenance entiere avec le nôtre, quoique dans certaines circonstances il puisse produire les mêmes effets (3).

Section V.

Il y a déja bien des siecles que les Physiciens, les Chymistes & les Médecins ont fait connoître dans leurs Ecoles notre fiel de verre, & qu'ils l'ont employé à diverses opérations Chymiques. Les Ouvriers eux-mêmes s'en sont ser-

(3) J'ai eu autrefois un pareil mélange qu'un Frippon vendoit aux Orfevres pour du borax ; on m'en donna à analyser, & je n'y trouvai que du sel commun & beaucoup de sel de soude ; il n'avoit des propriétés du borax que celle de faciliter la soudure plus promptement que lui, ce qui me fit soupçonner que ce dernier pouvoit bien n'avoir cette propriété qu'à cause de sa base, semblable à celle du sel commun.

vis, & on en a fait quelques uſages dans la Médecine. Cependant je n'ai trouvé perſonne encore qui ſe ſoit propoſé d'en faire avec exactitude un examen Phyſico-Chymique ; & c'eſt ce qui me détermine à l'entreprendre.

SECTION VI.

Ceux qui d'après les Auteurs qui ont écrit en Phyſique & en Chymie, ont tâché juſqu'à préſent de décrire la nature & les propriétés du fiel de verre, ſe ſont partagés en deux claſſes ; les uns le rangeant parmi les eſpeces de ſel commun, & les autres parmi les ſels alkalis fixes. Entre les premiers M. Kœnig, dans ſon *Regne mineral*, le définit une écume ſalée du verre, qui ſe forme d'une quantité de ſel & de particules terreſtres, & où le ſel s'unit ſi étroitement avec la terre en vitrification, qu'il eſt très-difficile de les ſéparer.

Avant lui, Tackenius avoit déja dit à peu près la même choſe dans ſon *Hyppocr. Chym.* où il en donne cette deſcription : » C'eſt, dit-il, un ſel ſalé » que les Bergers donnent à lécher à leur » bétail en guiſe de ſel commun, qui ſe

» fond à l'air, & alors la poudre entre-
» mêlée des cailloux se sépare ; cette
» liqueur se coagule ensuite en sel com-
» mun, comme le prouvent sa crystal-
» lisation & sa distillation «. Et ailleurs il ajoute : » Le fiel de verre tire sa sa-
» lure de l'acidité du caillou ; car il ne
» précipite pas entierement le mer-
» cure «. C'est aussi pourquoi Merret rapporte qu'on s'en sert en France pour saler les viandes.

Voilà sans doute le fondement sur lequel Lemort a dit avec tant de confiance : » Le fiel de verre approche de
» la nature du sel fossile, & on en tire
» par la distillation un esprit acide,
» comme l'esprit de sel «. La principale raison sur laquelle tous ces Auteurs s'appuient, c'est qu'en Italie & en Espagne on emploie la soude dans la composition du verre ; or cette soude n'est pas un pur sel alkali, mais elle renferme beaucoup de sel commun, parce que la plante *Kali* croît sur les bords de la Mer & des lacs salés, où elle attire le sel commun, s'en imbibe, & en conserve beaucoup sans aucun changement. Aussi peut-on y découvrir

au ſimple goût une ſaveur ſalée, & c'eſt en quoi conſiſte ſa différence d'avec l'alkali commun, auſſi-bien qu'en ce qu'il s'y trouve auſſi quelques parties de ſel admirable. Ajoutez que le nitre qu'on emploie pour faire certains verres, n'eſt pas pour l'ordinaire aſſez dépuré, mais qu'il porte de même avec ſoi quelques parties de ſel commun. Cependant, & malgré tout ce qui vient d'être rapporté, les Expériences ſuivantes feront voir de la maniere la plus claire, qu'il reſte ſi peu de ſel commun dans le fiel de verre, qu'on ne peut ſe fonder ſur aucune raiſon pour le ranger dans la claſſe du ſel commun. Les Expériences dont on voudroit s'autoriſer pour cet effet, ſont en partie fauſſes ou ſuperficiellement examinées, en partie mal appliquées.

Section VI.

M. Merret eſtime, dans ſes Notes ſur la Verrerie de Mery, que le fiel de verre eſt une eſpece de ſel akali, qui ſe charge dans la vitrification d'une quantité inſuffiſante de terre vitrifiable, & qui par conſéquent demeure incom-

plet. On ne sçauroit nier qu'il n'y ait là-dedans quelqu'apparence de probabilité, puisqu'il est constant qu'on ne peut faire aucun verre commun sans y mettre du sel alkali, dont il seroit possible que les matieres superflues se séparassent de cette maniere. De plus, & M. Merret ne manque pas non plus d'insister sur ces circonstances, le fiel de verre se fond à l'air ; & il produit sur le syrop de violettes le même effet que les autres sels alkalis, c'est de changer sa couleur bleue en verte. Avec tout cela, cette opinion ne sçauroit être adoptée, puisque l'alkali même superflu s'unit étroitement avec la terre vitrifiable, comme on en trouve la preuve dans la masse qui se prépare pour faire la liqueur des cailloux (4) : il y a aussi plusieurs produits salins manifestement acides, qui donnent la couleur verte au syrop de violettes.

(4) C'est la surabondance de cet alkali qui rend certains verres si tendres, que le vin seul suffit pour les dissoudre en partie.



SECTION VII.

Je me ſuis donc mis à examiner par moi-même le ſujet en queſtion, & cet examen m'a fourni les phénomenes ſuivans. Le fiel de verre conſerve aſſez de conſiſtance à l'air, & ne ſe fond pas aiſément par défaillance, à moins qu'on ne l'ait laiſſé aſſez long-temps expoſé dans une cave froide & humide; circonſtance dans laquelle pluſieurs ſels moyens commencent à ſe fondre en quelque ſorte: ce qui ſe remarque auſſi dans le ſel commun, expoſé pendant long-temps de la même maniere (5).

Le fiel de verre, comme tous les autres ſels, ſe fond aſſez promptement dans l'eau, & après la filtration il donne une ſolution d'une parfaite tranſparence, dépoſant ſur le filtre une terre blanchâtre, tantôt plus, tantôt moins abondamment; car il y a telle eſpece qui ne m'a donné que fort peu de cette terre, tandis qu'une autre en a rendu

(5) Et ſur-tout lorſqu'il a été décrépité & tenu long-temps à un feu vif, la liqueur qui en réſulte porte improprement le nom d'*Huile de ſel.*

plus de quatre onces par livre. Cette terre avec l'huile de vitriol ne reçoit qu'une très-légere ébullition, ce qui prouve qu'elle renferme fort peu de terre alkaline, & qu'elle consiste principalement en terre vitrifiable.

Dans le feu notre sel se soutient, ce qui le met au rang des sels fixes; & lorsqu'on en répand immédiatement sur des charbons ardens, il se fait une fort petite crépitation, & très-différente de la crépitation ordinaire au sel commun. Mais au feu dans le creuset, il se fond assez promptement; il rougit un peu, & en même temps il est propre à accélerer la liquefaction des corps qui se fondent difficilement; ce qui fait que les Orfévres l'emploient avec succès pour fondre la limaille d'argent.

Section VIII.

Notre sel dépuré n'a point d'effervescence avec les menstrues acides, comme l'esprit de nitre, l'esprit de sel commun & le vinaigre distillé; ce qui empêche qu'on puisse le mettre au nombre des sels alkalis. Cependant quel-

ques eſpeces de ce ſel avec l'huile de vitriol font voir une eſpece d'ébullition, qui provient non du ſel alkali, mais plutôt du ſel commun, dont une petite quantité demeure contenue dans pluſieurs eſpeces de fiel de verre, & principalement dans celles d'Eſpagne, qui tirent leur origine de la ſoude, & dans celles qui viennent des verreries, où l'on ajoute beaucoup de ſel commun à la compoſition de la fritte : car les autres eſpeces où ce ſel n'entre pas, n'acquierent pour l'ordinaire aucune effervelcence avec l'huile de vitriol, au lieu qu'il eſt connu que l'effervelcence arrive aſſez promptement, lorſque l'huile de vitriol eſt jointe au ſel commun.

Le changement de couleur qu'éprouve le ſyrop de violettes, ne mene pas non plus à la conſéquence qu'on veut en tirer, puiſque la ſolution de ſel commun fondu, la ſolution de ſel armoniac fixe, & pluſieurs mélanges ſalins qui renferment de la terre alkaline, produiſent le même phénomene, qui ne prouve pas toujours la préſence du ſel alkali. Dailleurs le fiel de verre ne

trouble point la solution d'alun, ce que font pourtant tous les vrais sels alkalis; il ne précipite point non plus la liqueur de sel armoniac fixe: d'où l'on est pleinement en droit de conclure l'absence de l'acide vitriolique (6).

Section IX.

La solution de notre sel étant filtrée, évaporée & cristallisée à diverses reprises, donne des cristaux qui ressemblent assez en partie au tartre vitriolé, & en partie au sel des eaux minérales. Si cette cristallisation se fait lentement, & d'une maniere réitérée, les premiers cristaux qui se forment sont oblongs, & les derniers principalement font pour l'ordinaire une sorte d'ébullition avec l'huile de vitriol, & exhalent une fumée de sel acide, qui est un indice qu'ils renferment quelque quantité de sel commun; ce qui ne se manifeste en aucune maniere dans les premiers. Il arrive par conséquent, que

(6) La longue calcination, l'intime union avec la terre vitrifiable, pourroient bien faire que ce sel, sans cesser d'être alkalin, ne fît cependant pas effervescence avec les acides.

ſi l'on ſépare par abſtraction quatre parties d'acide nitreux d'une partie de fiel de verre, l'eſprit qui tranſpire fournit une eau-régale, propre à la ſolution de l'or.

La proportion de ce ſel commun dans le fiel de verre, n'eſt pas toujours égale ; cependant il n'arrive preſque jamais qu'elle aille au-delà du quart, & pour l'ordinaire il y en a beaucoup moins, puiſqu'il ne faut que très-peu d'acide de ſel pour convertir en eau-régale une grande quantité d'acide nitreux.

Si l'on pouvoit former un jugement aſſuré ſur l'apparence extérieure de notre ſel lorſqu'il eſt dépuré, on affirmeroit qu'il contient en très-grande partie du tartre vitriolé ; mais quand on compare l'extrême réſiſtance que ce tartre vitriolé apporte à la fuſion avec la grande fuſibilité de notre ſel, cela mene à d'autres idées. Et s'il y a quelque partie de tartre vitriolé dans le fiel de verre, comme il y en a ſur-tout dans celui de nos contrées, qui provient de cendres peu nettes & gravelées qui ont été long-temps expoſées à l'air, cela ſe

connoît d'abord par la maniere dont il crépite & s'écarte, lorsqu'on le jette sur des charbons ardens, ou qu'on en presse la flamme avec un chalumeau; car ce phénomene ne se montre point dans le sel admirable pur, qui entraîne pourtant avec lui en fusion le tartre vitriolé; ce qui arrive aussi au tartre vitriolé, qui éprouve une fusion fort liquide par l'addition du sel commun ou du sel alkali, ou de l'alun calciné, ou du vitriol saturé de son acide. Il faut donc supposer plutôt que notre sel, par rapport à la plus grande & principale partie, s'accorde avec celui qui porte le nom de *Sel admirable de Glauber*.

S'il ne se forme pas en cristaux aussi grands que ceux de ce sel, cela ne fait pas une difficulté; car sa disposition à prendre cette figure est détruite par le feu véhément de la vitrification, qui lui fait violer la regle de l'immutabilité de la figure commune au sel. Cela se confirme par le sel admirable lui-même, lorsqu'il est pur; si on l'expose pendant quelque temps à un feu véhément, & qu'ensuite on procéde à la solution & à la cristallisation, il ne

rend que de fort petits cryſtaux.

Il eſt néanmoins poſſible que certaines eſpeces de fiel de verre, ſur-tout d'Eſpagne, montrent auſſi quelquefois une portion de ſel admirable en grands cryſtaux; car je vois qu'il eſt arrivé quelque choſe de pareil à Boyle, quoiqu'il n'ait oſé déterminer l'eſpece de ſel ni lui aſſigner de véritable nom, lorſqu'il rapporte qu'ayant expoſé à la cryſtalliſation du fiel de verre diſſous dans l'eau, il s'en forma divers cryſtaux en forme de nitre, tout-à-fait tranſparents, & à la fin du ſel commun cubique; à quoi il ajoute, que ces cryſtaux à la chaleur ſe changent en chaux, mais qu'ils reprennent dans l'eau leur forme cryſtalline.

Ce Phyſicien ne pouvoit réſoudre ce phénomene dans le temps où il vivoit, mais il eſt aſſez connu aujourd'hui que le ſel admirable montre les qualités dont il s'agit. De-là vient que la ſolution du fiel de verre précipite la ſolution du mercure par l'eau-forte, en lui donnant une couleur jaune, de la même maniere que la ſolution de ſel admirable, lorſque l'acide du vitriol eſt

adhérent au mercure. Il est vrai que la couleur du mercure précipité avec le sel admirable, est un peu plus jaune qu'avec le fiel de verre, mais je crois qu'il faut en chercher la raison dans la terre alkaline que ce fiel contient. De même la cendre parfaitement édulcorée, saturée ensuite de l'acide du vitriol, & enfin cryſtallisée, forme une espece de sel amer fusible, qui a beaucoup de conformité avec le nôtre dans de certaines circonstances.

SECTION X.

La principale partie du fiel de verre constitue donc une espece de sel admirable, & il ne faut pas ici aller chercher bien loin les ingrédiens de ce sel, puisque l'on découvre d'abord le sel commun dans la soude, & une espece de terre *alkalino-vitrescible* dans les cendres. Seulement on pourroit former quelque doute sur l'existence de l'acide vitriolique; mais comme avec le temps les sels alkalis s'imbibent d'un semblable acide qu'ils tirent de l'air, & qu'il est probable que le feu ardent de la verrerie détruit les qualités spéci-

fiques des acides, ce qui fait que le reſte retourne à ſon état primitif, il ne faudra pas non plus aller loin pour trouver l'acide en queſtion : ajoutez que ſouvent dans les terres vitrifiables, comme dans le ſable, les cailloux, les briques, &c. on conjecture qu'il y a de l'acide vitriolique renfermé, qui ſe répand de-là dans la maſſe.

Tackenius a même oſé déterminer qu'il y a de l'acide dans les cailloux, ce qui s'accorde aſſez avec les principes de Becker, & ſa terre primitive, ſans compter une expérience qui ſemble encore favoriſer cette opinion; c'eſt qu'après avoir cuit dans un fourneau de Potier de l'alkali, des cailloux, & du ſel commun, & enſuite fait la ſolution dans beaucoup d'eau, il s'en forme en partie une eſpece de ſel admirable. C'eſt ce qu'il faudra examiner plus ſoigneuſement.

SECTION XI.

Quand on procure la cryſtalliſation du fiel de verre d'Eſpagne, en le faiſant évaporer lentement & à diverſes repriſes ſucceſſives, la derniere matiere

qui reste, & qui ne peut plus être réduite en cryſtaux, fournit un peu de ſel alkali avec une petite quantité de terre alkaline, diſſoute dans l'eſprit acide du ſel : car cette matiere entre en effervescence avec l'eau-forte, & précipite la terre ; elle acquiert une effervescence encore plus grande avec l'huile de vitriol, elle jette la terre alkaline, & exhale en même temps un eſprit de ſel qui frappe bientôt l'odorat. Si l'on fait évaporer la ſolution de fiel de verre dans un vaſe de plomb, & qu'on l'expoſe à la cryſtalliſation, il en naît alors des cryſtaux aſſez petits ; mais ſi l'évaporation & la cryſtalliſation ſe font dans un vaſe d'étain, les cryſtaux ſont beaucoup plus grands & oblongs. Les uns & les autres cependant, expoſés à un air tiede, s'en vont en pouſſiere blanchâtre, comme cela arrive ordinairement aux ſels admirables. On peut inférer de-là que les vaſes qu'on emploie, cauſent des changemens & des altérations à la cryſtalliſation ; ce qu'il faut attribuer au plus grand ou moindre degré de froid, qui peut être pris plus aiſément par un vaſe que par un autre.

Il en eſt de même de toutes les autres expériences chymiques ſur ce ſujet ; on y apperçoit aiſément l'harmonie de notre ſel avec le ſel admirable, car avec la pouſſiere de charbon il conſtitue un foie de ſoufre, & forme un ſoufre parfait ; avec un égal poids d'antimoine crud, il ſe fond en foie d'antimoine, ſans laiſſer aucune trace de regule ; mais étant fondu avec une ſemblable portion de regule d'antimoine, il en détruit une partie, ou la convertit en ſcories, & le reſte du regule demeure ſans aucun changement, ſi ce n'eſt que ſes aiguilles ſont un peu moindres. Le fiel de verre employé avec l'alun, & mis enſemble à la calcination ou à la fuſion, fournit un ſel admirable plus abondant, & en aſſez grands cryſtaux, parce que l'on ſature abondamment le ſel commun ſuperflu par l'acide vitriolique de l'alun.

Le fiel de verre fondu avec de la ſoude dépurée, diſſous & convenablement évaporé, forme d'aſſez grands cryſtaux. Ce même fiel fondu avec deux parties de ſoude, & long-temps expoſé au feu, fournit une grande quantité de verre fuſible ſoufré, parce que l'acide

de notre sel admirable, avec la terre de charbon de soude, rend d'abord un soufre, & la terre vitrifiable de cet acide soufré, en continuant le feu, forme un verre soufré noir. Pour faire cette expérience, il faut employer de la soude crûe, car le fiel de verre avec la soude non dépurée, fournit, au moyen de la fusion & de la solution, un foie de soufre ; au lieu que l'acide vitriolique de notre sel, uni à la terre de charbon de soude, forme un soufre que le sel alkali de soude dissout & arrête.

SECTION XII.

Les rapports de notre sel avec les terres les plus simples, conviennent aux rapports du sel admirable avec les mêmes terres. C'est ainsi que la craie ou le marbre, avec deux parties de sel admirable, confluent en une masse qui a la forme d'un verre jaune tirant sur le verd. La même craie, avec autant de fiel de verre refuse de se fondre ; mais avec deux parties de fiel de verre elle forme de la même maniere une masse comme de verre & verdâtre ; cependant elle écume beaucoup dans le com-

mencement, & ſi le creuſet eſt trop rempli, elle en paſſe aiſément les bords: il eſt même arrivé quelquefois, lorſqu'on a donné un feu trop véhément, que toute la maſſe a tranſpiré à travers le creuſet; mais quand on ſe ſert d'un feu plus modéré, il ſe forme une maſſe conſiſtante, blanche & ſaline.

De l'albâtre avec une égale quantité ou avec deux portions de ſel admirable, forme un corps comme de verre, d'un jaune verdâtre; néanmoins, en l'expoſant à un feu plus long & plus fort, toute la matiere pénétre le creuſet. Le même albâtre avec autant de fiel de verre, demeure en quelque maniere poreux à cauſe des impuretés qui ſe trouvent communément mêlées au fiel de verre; par la même raiſon, avec deux parties de fiel de verre il en a réſulté une fois une maſſe d'une couleur un peu brune, & une autre fois une maſſe moins ſerrée & blanchâtre; cependant à un feu plus violent elle paſſe tout de même à travers le creuſet.

L'argille blanche mêlée avec une, deux, trois, ou quatre parties de ſel admirable, & miſe au feu, ſe réunit

en une masse sans transparence d'un blanc cendré ; la même chose arrive en fondant de l'argille blanche avec autant ou avec deux parties de fiel de verre. Les cailloux traités au feu avec une, deux, trois ou quatre parties de sel admirable, se réunissent en une masse blanche, qui a l'air d'écume, tant sa texture est rare. Les mêmes cailloux avec une ou deux parties de fiel de verre, se réunissent en une masse semblable blanchâtre. Deux parties de fiel de verre avec une partie de *quartz*, se rassemblent aussi, mais superficiellement, & sans qu'il y ait une parfaite union, ou combinaison. De même aussi deux parties de fiel de verre avec une partie de spath fusible, forment une semblable masse, mais jaunâtre & en partie rouge. Enfin le fiel de verre avec un poids égal de verre pulvérisé, après qu'on l'a fait fondre pendant longtemps, laisse un verre imbu d'une couleur blanche, & d'une si grande dureté, qu'il rend des étincelles en le frappant contre l'acier ; mais cette grande véhémence du feu détruit la plus grande partie du fiel de verre.

SECTION XIII.

Il reſte encore quelque choſe à ajouter ſur l'uſage du ſujet que nous venons d'examiner. Ayant fait voir ci-deſſus que lorſque notre fiel de verre eſt dépuré, on trouve que la principale partie conſiſte en ſel admirable, cela ouvre un moyen d'acquerir à meilleur prix ce ſel qui eſt cher, & d'employer à ſa place dans les Expériences de Chymie & les uſages de Médecine, celui que le fiel de verre fournit. Juſqu'à préſent le plus grand parti qu'on tiroit de ce ſel, conſiſtoit à s'en ſervir comme le font les Orfévres, pour fondre la limaille d'or & d'argent, & pour ſuppléer au borax dans la ſoudure.

Ceux qui travaillent aux mines l'emploient auſſi dans la fonte des minieres, ſur-tout de celles qui réſiſtent à la fuſion ; il y ſert à donner de la fluidité aux parties roides & terreſtres, & à les ſéparer des parties métalliques, enſorte que celles-ci puiſſent confluer & s'unir. Mais ce fiel a de la peine à ſuffire ſeul par-tout, parce que le régule retient aiſément quelque choſe de ſalin, ſur-

tout s'il y a un mélange de soufre dans la miniere, car alors notre sel admirable le résout en foie de soufre ; lequel foie s'empare de nouveau d'une quantité assez considérable de métal, le dissout & le convertit en scories ; effet que nous avons déja remarqué ci-dessus dans l'Expérience avec l'antimoine.

On emploie avec plus de succès le fiel de verre pour diverses vitrifications, parce qu'il ne cause point de réduction aux corps métalliques calcinés, à cause de l'absence du *phlogistique*, mais qu'au contraire en les atténuant, il les dispose à la vitrification. Il augmente par conséquent la fusibilité du verre de Saturne, tant simple que composé ; & en les couvrant il empêche qu'ils ne s'évaporent si aisément, ou fait que l'air extérieur durcit plus promptement la croûte de la surface. La raison en est, que cette matiere ne se mêle ni au verre ni au métal, mais qu'elle se tient toujours au-dessus. Voilà pourquoi les Potiers encore l'emploient pour vernir des vases de terre.

Le fiel de verre est aussi de quelque usage pour augmenter la malléabilité

des métaux, qui, à cauſe du mélange des matieres étrangeres, refuſent d'obéir au marteau, & il agit ſur eux, en s'imbibant, pendant le flux coulant de la fuſion, dans les parties terreſtres les plus légeres qu'il enleve. Merret donne la ſolution du fiel de verre comme une recette pour empêcher dans les jardins les inſectes de toucher aux herbes & aux fleurs, qu'il faut en arroſer : vû ſon amertume, la choſe ne manque pas de vraiſemblance (7).

Enfin dans la Médecine, notre ſel, ſur-tout lorſqu'il eſt dépuré, peut être

(7) Tout le Mémoire de M. Pott tend à prouver que le fiel de verre n'eſt que l'union de beaucoup de terre vitrifiable, d'un quart du poids reſtant de ſel marin & des trois quarts d'un ſel de Glauber. Pourquoi cependant le fiel de verre, au lieu de tomber en efflorescence, s'humecte-t-il à l'air, au point d'y devenir gras au toucher? Pourquoi ce ſel a-t-il la propriété que n'a pas le ſel de Glauber de verdir le ſyrop de violettes? Pourquoi enfin en ſuppoſant l'exiſtence de ce ſel dans le fiel de verre, n'y trouver aucune trace d'alkalicité, même dans l'eau-mere dont il n'eſt fait aucune mention, tandis que dans la vérité l'alkali bien pur eſt le ſeul ſel qu'on joigne à la fritte qui doit faire le cryſtal ? *V.* les ſoins que recommande Kunckel pour la préparation de cet alkali, dans ſon Art de la Verrerie.

employé fort heureusement, & en toute sûreté, comme laxatif, apéritif & servant à la digestion ; il convient aussi à ceux qui font usage des eaux minerales, aussi-bien qu'en cent autres occasions, & cela dans la même proportion & avec les mêmes effets que l'on a éprouvés jusqu'ici du sel admirable de Glauber, ou de celui d'Angleterre. Cependant je ne conseillerois pas le fiel de verre qui résulte des compositions de cryſtal artificiel où l'arsenic entre.

VI^e. DISSERTATION.

Eſſai ſur la maniere de préparer des Vaiſſeaux plus ſolides, qui puiſſent ſoutenir le feu le plus violent, & qui ſoient les plus propres à contenir les Corps en fuſion.

SECTION I.

LE ſujet que j'entreprends de traiter, n'eſt pas d'une auſſi petite importance que pourroient d'abord ſe le perſuader ceux qui le regarderoient plutôt comme l'objet du travail d'un Potier, que comme une matiere convenable aux choſes que l'on traite dans nos Aſſemblées. Ceux qui ſont en état de juger ſainement du véritable prix des choſes, reconnoîtront ſans peine l'importance & la difficulté de ces recherches. En effet, elles ont non-ſeulement une liaiſon étroite avec la Pyrotechnie-Phyſique, mais elles ſer-

vent à procurer la connoissance de divers corps, à découvrir leur mixtion intérieure, l'altération d'action que le feu peut leur faire produire, & les rapports qu'ils ont les uns avec les autres; ensorte qu'on peut regarder ce que je vais dire comme une application particuliere de ma *Lithogéognosie*, faite aux corps qui servent à la préparation des vaisseaux dont il s'agit dans ce Mémoire.

J'ai examiné ces corps relativement à cette préparation; mais cet examen ne laisse pas de s'étendre plus loin à bien des égards, & de répandre du jour sur la plupart de leurs propriétés. Dans ma *Lithogéognosie* j'avois exposé au feu les pierres, les terres & leurs mélanges à la maniere ordinaire dans un vaisseau fermé pardevant, c'est-à-dire dans un creuset à fondre, & j'avois observé les phénomenes qui se manifestoient dans cette opération; mais ici j'ai mis une bonne partie de ces mêmes corps, sans les renfermer auparavant dans un creuset, au milieu même des charbons allumés, & dans le feu le plus violent; & ici il faut avoir

égard

égard aux cendres ſalées que les charbons rendent en brûlant, & qui ſe mêlant parmi les matieres qu'on travaille, les diſpoſent à la fluidité, d'où réſulte une action de feu beaucoup plus violente encore.

C'eſt ainſi, par exemple, que dans la *Lithogéognoſie* j'avois mêlé enſemble de la terre gypſeuſe & de l'argille, & les avois expoſées à la fuſion dans un creuſet; au lieu qu'ici, dans le deſſein de me ſervir de la compoſition même de ces terres pour en faire des creuſets, je les expoſe immédiatement au feu le plus violent, où à la fin elles viennent à s'affaiſer, c'eſt-à-dire à s'amollir, comme je l'expliquerai dans ſon lieu.

Quoi qu'il en ſoit, & ſans compter l'avantage général d'étendre la connoiſſance des choſes naturelles, le développement de la matiere qui nous occupe ici a des influences conſidérables & des uſages très-importans dans la Chymie, & même dans pluſieurs autres Profeſſions. Ceux qui travaillent au verre, à l'acier, au laiton, à la fonte des cloches, ou des pieces d'artillerie, à l'orfevrie, &c. ſont ſuffiſamment convaincus de

l'importance de ce travail, & il leur arrive bien ſouvent de faire des pertes ſenſibles, lorſque leurs creuſets ordinaires n'ont pas la force de contenir les matieres, & qu'ils les laiſſent échapper. Cet inconvénient eſt encore plus fréquent dans la Chymie de pure curioſité : tous les vaiſſeaux qu'on y emploie pour évaporer, calciner, diſtiller, ſublimer, les alambics, retortes, mouffles, coupelles, & autres vaiſſeaux ſemblables, ne rendent de vrais ſervices dans les opérations qu'à proportion qu'ils ſont ſolides, qu'ils ne ſe briſent point, qu'ils n'abſorbent rien des matieres qu'on y met ; en un mot, qu'ils ſont en état de ſoutenir le degré de feu qu'on eſt obligé de leur donner.

Mais il n'y a aucune ſorte de vaiſſeaux où ces propriétés ſoient plus eſſentiellement requiſes que dans les creuſets à fondre. Nous ne manquons pas à la vérité de bons creuſets qu'on peut employer avec ſuccès à bien des opérations, & qui, lorſqu'on eſt au fait de la maniere de les manier, & qu'on agit avec précaution, ſont aſſez sûrs ; mais il nous reſte encore bien des choſes aux-

quelles on ne ſçauroit ſe promettre de travailler avec ſatisfaction, tant qu'on n'en aura pas de meilleurs. Il y a un nombre aſſez conſidérable de matieres qui ne ſe laiſſent point gouverner dans tous nos creuſets ordinaires, mais qui les détruiſent, ou qui paſſant par tous les pores, ſe répandent dans le feu, ſurtout lorſqu'il eſt indiſpenſable de leur en donner un d'un degré violent & d'une longue durée. Alors on eſt obligé de reprendre ſouvent de nouveaux creuſets pour continuer l'ouvrage, & d'écarter pendant ce temps-là le feu ; ce qui ne manque pas de cauſer de la perte, comme quand le régule d'antimoine, le cuivre, le plomb, & d'autres choſes ſemblables, doivent demeurer long-temps dans un flux fort coulant.

Les principales difficultés ſe manifeſtent ſur tout quand il s'agit de travailler avec des chaux de plomb, des verres fuſibles de plomb, des ſels qu'on veut rendre cauſtiques, & autres alkalis dont on ſe propoſe la plus exacte purification, & dans les mélanges de ſels qui ſont d'une prompte fuſion. Toutes

ces choses rongent le creuset fort vîte, & se vitrifient avec lui ; ou bien elles pénétrent si parfaitement à travers toutes sortes de creusets, qu'il n'y en demeure aucune trace.

Il y a aussi quantité de travaux dans lesquels on ne parvient à un changement bien remarquable, ou à quelque utilité réelle, qu'après avoir laissé les matieres fort long-temps exposées à l'action du feu. Par exemple, plus le verre de plomb peut être tenu long-temps à un feu violent, plus il durcit (1). C'est ce qui fait que jusqu'à présent on a recherché combien de temps un creuset ordinaire pouvoit retenir le verre de plomb fondu, & il est rare que cela aille au-delà d'une demi-heure, ou de trois quarts-d'heure. Quand ce temps est écoulé, il faut l'en tirer, & le mettre dans un creuset frais; ou bien

(1) Cet effet lui est commun avec tous les verres; plus on les tient en liquéfaction, plus ils sont purs & solides. M. Pott auroit pû ajouter relativement au verre de plomb, que plus on le tient long-temps en fusion, & plus il est disposé à lâcher le métal parfait qu'il contient; car j'ai de la peine à croire que ce soit un moyen de le disposer à être transmué en argent.

il faut ſe faire faire des creuſets beaucoup plus épais que les creuſets ordinaires, ce que le temps ou d'autres circonſtances ne permettent pas toujours (2).

En un mot il ſe rencontre de toutes parts des difficultés à cet égard ; & ce ſont celles que j'eſpere de ſurmonter par le moyen de mes Expériences & de mes Recherches. Quand même je n'aurois pas épuiſé ici tout ce qui peut ſe faire là-deſſus, j'aurai du moins frayé la route dans laquelle d'autres pourront aller plus loin, & s'épargner beaucoup de peine & de travail dont je les aurai déchargés.

Section II.

Avant que d'entamer la matiere des compoſitions mêmes, je crois qu'il eſt à propos de faire quelques remarques préliminaires ſur les opérations générales, auxquelles il faut être attentif dans la préparation des creuſets, afin de n'être pas obligé de les rapporter &

(2) Ajoutez à cela que ces creuſets plus épais ne réſiſtent qu'en abſorbant toujours une grande quantité de verre de plomb.

de les répéter à chaque composition particuliere. D'abord donc, les masses en général ne doivent être ni trop séches, ni trop humides, parce qu'autrement il ne se forme pas entr'elles une liaison assez étroite; de-là vient que les creusets faits sur la roüe de Potier sont rarement bons, parce que pour les tourner il faut que la pâte soit trop humide, ce qui forme un tissu trop lâche.

Il vaut beaucoup mieux les battre dans des formes de bois ou de laiton, spécialement pour de grands creusets, ou même les mettre à une forte presse, dont on réitere l'action de temps en temps; ou aussi les couper avec des couteaux recourbés, afin que tout ce qui avoit été auparavant humecté, puisse être bien travaillé & pêtri à fond. Ensuite il faut rebattre la *patrone* avec des marteaux de bois, & cela toujours en diminuant de force, en enfonçant moins à chaque coup, & en retirant souvent; après quoi on desseche la matiere, & on la bat encore un peu, afin de l'empêcher de s'attacher en cuisant, sur-tout quand la plus grande partie est d'argille.

Pour prévenir auſſi qu'elle ne tienne pas à l'intérieur de la forme, on peut la frotter avec de l'huile, ou du lard, ou du ſable fin, ou de l'argille déliée & ſéche, mêlée avec de la chaux qu'on répand deſſus en poids égal, ou même un peu plus fort que la quantité d'argille. Quand on a retiré le creuſet, ce qu'il faut faire avec circonſpection, on doit commencer par le laiſſer ſuffiſamment ſécher à l'air, parce qu'autrement il ſe fait aiſément des fentes, ſur-tout à ceux où il entre beaucoup d'argille, lorſqu'ils ont été ſéchés trop précipitamment.

Plus l'argille eſt graſſe, plus les vaiſſeaux dans la préparation deſquels elle entre, doivent être ſéchés lentement. Mais ſi elle eſt maigre, ou qu'il y ait une addition conſidérable d'autres matieres, les vaiſſeaux peuvent être ſéchés beaucoup plus vîte & plus sûrement, même en les expoſant à la chaleur. Il y en a auſſi quelques-uns où il eſt néceſſaire, parce qu'ils ſont encore raboteux & humides, de les regarnir ou *armer* encore une fois, particulierement en dehors, & de les laiſſer de nouveau

sécher suffisamment. Les creusets pour les métaux dont le flux est serré, ou qui servent pour les cémentations séches & les calcinations, les mouffles, les coupelles, &c. peuvent quelquefois être mis sur le champ au feu avec leurs matieres, sans qu'on ait besoin de les cuire séparément, & en prenant seulement garde que le feu soit très-doux par en haut, & que l'air ne tire point d'une façon sensible, mais que le creuset cuise par en bas. On ne doit pourtant y mettre aucuns sels ou métaux qui entrent vîtement en flux, ni aucuns verres de même nature. Quoique les creusets puissent être employés de la sorte, l'ordinaire est néanmoins de les cuire à part dans un four à pots ou à briques, & cela en leur donnant un feu très-doux, & en le continuant ainsi pendant assez long-temps, jusqu'à la fin qu'on augmente de plus en plus sa force.

Plus l'argille est grasse, plus il convient de gouverner le feu lentement ; & au contraire plus elle est maigre, plus le feu peut être promptement augmenté. Dans certaines compositions il faut mettre premierement les vaisseaux sous un

autre pot, ou poſer deſſus un autre creuſet, pour les mettre cuire, afin qu'ils ne ſoient pas immédiatement expoſés à l'action du feu. Dans quelques opérations de fuſion, le feu qu'on emploie pour cuire les creuſets au fourneau de Potier, & à d'autres ſemblables, eſt trop foible, & il faut un degré de chaleur plus conſidérable; & c'eſt à cauſe de cela qu'il faut pouſſer le feu à un degré plus fort, parce qu'il arrive que les vaiſſeaux qu'on cuit, acquierent d'autant plus de ſolidité que le feu a de force.

En particulier il eſt néceſſaire, quand on ſe ſert de fort grands creuſets, de donner toujours un feu fort doux au commencement, au moins pendant une heure, & quelquefois davantage; ſans quoi un feu vif les briſe ſouvent, & plus aiſément encore quand ils ſont mêlés d'une pouſſiere fine & forte (3).

(3) J'ai connu un Ouvrier qui avoit pour coutume de renverſer d'abord ſes creuſets pour les recuire, & il prétendoit que ce tour de main les empêchoit de ſe fendre par le haut, comme il l'avoit aſſez ſouvent remarqué. J'ai reconnu la bonté de ſon idée dans mainte occaſion.

Les petits creusets & autres vaisseaux soutiennent toujours mieux l'action d'un feu véhément, que les grands ; & on travaille avec plus de sûreté dans les petites retortes & cruches, que dans les grandes. Quand on travaille des sels ou des verres de plomb, il faut que les creusets soient si solidement cuits, qu'ils puissent étinceler en les frappant, si l'on veut qu'ils résistent au feu, & qu'on soit attentif à ce qu'ils n'éclatent pas. Aussi quelques-unes des compositions que j'indiquerai dans la suite de ce Mémoire peuvent être rendues si compactes en les cuisant à un feu violent, qu'étant frappées contre l'acier, elles rendent des étincelles en abondance, comme les meilleurs pierres à feu ; on auroit aussi une extrême peine à les briser, mais dans la fusion les fentes s'y font assez aisément, si l'on n'a pas commencé par les tenir pendant long-temps à un feu fort doux. Plusieurs compositions même qui durent long-temps, & sont d'un très-bon usage, tant qu'on ne les expose qu'à un feu doux & moderé, éclatent d'abord à un feu violent, parce que l'air tirant avec trop de force

ébranle la partie extérieure du creuſet ; elles réſiſtent au verre de plomb & aux ſels en flux, mais l'action immédiate d'un air tirant leur eſt très-dommageable, & il n'y a rien de mieux à faire que de les pourvoir d'une armure extérieure qui détourne ce trait immédiat d'air de l'intérieur du creuſet.

Quelques compoſitions réuſſiſſent bien en petit, mais non en grand, parce que la violence du feu, la ſubtilité des matieres en flux, ou la peſanteur des corps qui coulent, auſſi-bien que les cendres ſubtiles qui s'attachent, conſpirent en quelque ſorte à détruire & étendre les creuſets, & y réuſſiſſent à la fin, quand l'action extérieure & intérieure du feu les a attendris.

Les compoſitions qui dans la fuſion deviennent poreuſes, & s'imbibent des métaux, peuvent être améliorées, ſi l'on en frottele fond par dehors & par dedans avec de l'huile de tartre par défaillance, & qu'on les mette à cuire ; car il ſe forme à la ſurface un vernis, qui rapprochant les pores, empêche que les matieres ne puiſſent s'y inſinuer & les faire fendre. On parvient au mê-

me but, mais il en coûte davantage, en les revêtant de verre de borax, que l'on emploie volontiers quand il s'agit de fondre de l'or; mais ni l'une ni l'autre de ces choses n'est bonne pour la fusion du verre de plomb, car j'ai éprouvé qu'à la fin il rongeoit une fente dans le creuset, & qu'il s'élevoit intérieurement & extérieurement en forme d'écume.

Plusieurs creusets, quand ils sont trop poreux, se raccommodent en y versant intérieurement une couche de fine argille liquide, mais il faut que cela se fasse lorsqu'ils sont encore un peu humides, car quand ils sont tout-à-fait desséchés, ou même déja cuits, cette couche ne prend plus, mais tout se détache ensuite de la surface. On réussit à l'égard de quelques-uns, lorsqu'au plus fort de l'action du feu qui les cuit, on jette dans le feu une bonne quantité de sel commun, qui produit une vapeur ou fumée épaisse, laquelle en s'élevant revêt les vaisseaux embrasés & s'y attache. Par ce moyen ils se cuisent d'une façon plus serrée, & cela leur donne extérieurement une apparence polie

qui tient du vernis. C'est de cette maniere qu'on fait usage du sel en cuisant ces vaisseaux polis qui nous viennent de Waldembourg, & d'autres semblables. Mais il n'en est pas de même quand on mêle du sel commun parmi la masse toute crue du creuset ; car alors les creusets préparés ainsi éclatent aisément dès qu'on les expose à un feu qui les embrase.

Si l'on a dessein de conserver les creusets dont on s'est servi, pour les employer à d'autres ouvrages, il faut après les avoir vuidés, les mettre dans un four ardent, ou bien les retourner, les couvrir d'un autre vaisseau, & les laisser réfroidir lentement & successivement, afin d'empêcher que l'air libre ne les réfroidisse trop vîte, & qu'ils n'éclatent.

Les creusets dans lesquels on se propose de tenir du verre de plomb, du verre d'antimoine, ou même quelque verre commun, long-temps exposés à un feu violent, doivent avoir un fond plus grand & plus ample, afin qu'ils puissent embrasser une plus grande surface, qu'elle puisse se consumer avec

une extrême lenteur, & que la masse pesante ne pose pas toute entiere sur un point. Au contraire ceux qui doivent servir à produire les regules des métaux & des demi-métaux, & qui n'ont pas besoin de demeurer si long-temps au feu, valent mieux avec un fond pointu, où la matiere se rassemble plus exactement, comme on le voit dans les creusets d'essais.

A l'égard des vaisseaux épais, & qui au commencement éclatent avec facilité, il est souvent à propos de les cuire deux fois, & cela la premiere fois plus doucement, ou même en les couvrant avec un pot un peu plus poreux, afin que le feu ne les affecte pas immédiatement, & la seconde fois d'une maniere immédiate & avec un feu très-fort.

Quand le mélange est fait, & humecté d'une quantité suffisante d'eau, il est tout-à-fait à propos de mettre ce mélange humecté un certain temps, le plus long est le mieux, dans une cave humide ; ou si la portion est petite, les couvrir de vases de verre, afin que l'air libre ne puisse pas les dessécher, & outre cela bien malaxer ou pêtrir ces

matieres tous les jours une ou deux fois, afin que l'argille puiſſe ſe réſoudre dans ſes plus petites parties, & ſe diſtribuer d'une maniere bien égale dans tout ce mélange ; c'eſt ce qu'on appelle abuſivement les faire *pourrir* (4).

SECTION III.

Il eſt aſſez connu que la matiere ordinaire de preſque tous les creuſets n'eſt autre choſe que de l'argille, ou quelquefois une pierre argilleuſe ; cependant toute ſorte d'argille n'y convient pas, ſi l'on veut avoir des creuſets bien ſolides, & qui ſoient propres à ſoutenir un feu long & violent. A la vérité pour des travaux ſuperficiels on ſe tire d'affaire en prenant une ſimple argille de briques qu'on fait macérer avec du fumier de cheval, & les creuſets qu'on en fait peuvent bien tenir pendant quelques heures quelques métaux non précieux à un feu de fuſion doux, pourvu

(4) Les Potiers appellent cela *reſſuyer leur argille* ; ils remarquent que la pâte augmente de volume, & que l'onctuoſité de la terre étant plus développée par cette ſorte de macération, la maſſe devient plus maniable.

seulement que ces métaux ne passent pas le poids d'une à deux livres; alors les creusets qu'on emploie, n'ont pas seulement besoin d'être cuits, mais dès qu'il s'agit de travaux précieux, & qu'il faut donner un feu violent, on auroit grand tort de s'en servir.

En effet, la terre argilleuse de briques contient des ingrédiens qui ne sont point du tout propres à cet usage, quoique leur proportion différe considérablement, comme le sable, la marne, les parties ferrugineuses, &c. C'est pour cela que les argilles communes de Potiers qui sont colorées, ne valent rien du tout, car quand elles entrent en effervescence avec l'eau-forte, c'est un signe que la terre de marne ou de chaux s'y trouve mêlée; & lorsqu'elles deviennent jaunes ou rouges au feu en brûlant, c'est une indice de l'existence de la matiere ferrugineuse.

De ces diverses choses la marne est la plus nuisible, au lieu qu'il n'en est pas de même du sable, ou de la matiere ferrugineuse dans une certaine proportion. Communément on doit donc prendre une argille blanche, & elle est

d'autant meilleure, qu'elle eſt plus blanche & plus pure.

Glauber a déja avancé que le moyen de reconnoître la meilleure ſorte de cette terre, c'étoit d'en prendre un morceau gros comme un œuf, de le mettre à un feu véhément, & de remarquer s'il n'en éclatoit aucune partie conſidérable, & ſur-tout s'il n'en tomboit rien en pouſſiere; de ſorte que ſi cette maſſe demeuroit bien égale & entiere, & ſans aucune fente dans un feu médiocre, on pouvoit en inférer qu'elle ne contenoit point de marne. Cette épreuve ne ſuffit pourtant pas, mais il ne faut en chercher d'autre que la non-efferveſcence de l'argille blanche avec l'eau-forte, ce qui peut auſſi convenir à l'argille griſe ou bleue, qui blanchit quand on la brûle. Ainſi les eſpeces d'argilles les plus convenables à notre but, ſont celles qu'emploient les faiſeurs de pipes, & quelques autres terres des Foulons, parmi leſquelles celle de Zittau eſt renommée, toutes ces eſpeces n'éclatant point au feu.

Ces terres, pour la plupart, doivent être premierement ſéchées, enſuite bat-

tues avec un maillet, afin que les pierres les plus grossieres se séparent de la masse, & ne soient pas réduites en poussiere, puis passées par un crible, & délayées dans l'eau, afin que le sable s'en détache, &, comme plus pesant, demeure au fond; car le sable en général ne vaut rien pour toutes les opérations où il s'agit de vitrifier long-temps. Et si l'argille contenoit beaucoup de ce sable délayé, il bon de répeter le délayement & de la sécher ensuite pour en pouvoir déterminer avec certitude le poids.

On trouve quelquefois des couches d'argille qui sont passablement nettes, ou dans lesquelles la proportion de sable n'a rien de nuisible; les Potiers ont coutume de ne les pas délayer; mais dès qu'ils en ont séparé les plus grosses pierres, ils en font des retortes, des cruches & quantité d'autres vases semblables; parce que tous les vases qui sont faits d'une argille grasse, à laquelle on n'a ajouté que peu ou point d'autres matieres, contiennent mieux les matieres fluides que ceux d'une terre plus maigre; & quand on les a rougis dans la cuite, ils résistent assez bien au feu,

& peuvent même ſervir à la fuſion, pourvu néanmoins qu'on n'augmente pas la force du feu avec trop de rapidité, car autrement ils ſe courbent, ou s'affaiſſent aiſément ; & même ils doivent être pour la plupart garnis ou lutés. Cela ne convient d'ailleurs qu'à de petites pieces, & ne réuſſit point dans les grandes, qui ont trop de facilité à ſe fendre, ſoit parce qu'elles ſont minces, ſoit ſur-tout à cauſe qu'elles ſont expoſées à l'action de l'air qui tire, & qu'elles n'éprouvent pas également dans toute leur étendue celle du feu : ce qui eſt ſur-tout dangereux pour les vaſes épais, qui d'ailleurs réſiſteroient bien à la peſanteur des corps liquides.

J'ai mis ſouvent de ces petites cruches dans un pot bien fort, ou, ce qui vaut encore mieux, dans un autre creuſet avec du ſable, ou bien je les ai garnies avec un bon mélange argilleux, & les ai enſuite expoſées à un feu violent avec du verre de plomb ; ce que ces vaiſſeaux ont ſoutenu ſans peine pendant une douzaine d'heures, pourvu que dans le commencement le feu ait été donné avec beaucoup de lenteur.

Avec les mêmes précautions, on peut employer les bouteilles blanches d'eaux minérales, ou les pots à beurre d'Angleterre, pour y mettre avec succès du verre de plomb, ou pour les fusions les plus violentes des compositions qui approchent le plus en dureté & en éclat des pierres précieuses naturelles (5). Il ne s'agit que d'employer d'abord de petits charbons ou de la poussiere de charbon, pour entretenir un feu doux pendant plusieurs heures. Ces pots n'ont qu'un inconvénient, c'est que les masses en fondant s'attachent si fortement au vaisseau, qu'on ne sçauroit les en détacher à coups de marteau, comme des autres creusets, sans briser la masse; de sorte que si l'on veut la conserver entiere, il faut les séparer en émoulant, ce qui coûte de la peine & des frais quand on veut avoir de grosses piéces. Il est aussi difficile d'en tirer quelque chose en versant, parce qu'ils s'éclatent d'abord qu'ils viennent à l'air.

(5) Les pots à beurre de Bretagne, ceux de Normandie ont le même avantage; les tessons de ces pots entrent de plus dans la composition de nos creusets de Paris, dont je ne prétends pas pour cela vanter la bonté à beaucoup près.

SECTION IV.

Comme les creuſets de pure argille demandent des précautions trop pénibles dans leur uſage, & que quand ils ſont embraſés ils ne ſe laiſſent pas tirer du feu pour verſer leur contenu ſans recevoir des fentes, mais qu'il faut les laiſſer réfroidir lentement dans les fourneaux, de ſorte qu'ils ne peuvent être employés qu'une ſeule fois ; la matiere qu'on a coutume d'ajouter le plus communément à l'argille, c'eſt un ſable blanc, ou du moins très-peu coloré, ou de petits cailloux des champs, pierres à feu qu'on briſe, *du quartz*, &c.

Toutes ces matieres doivent avoir fort peu de couleur, parce que dans bien des opérations la trop grande quantité de matiere martiale peut cauſer du préjudice. Mais cela fait une différence conſidérable d'employer du ſable fin, ou du ſable à gros grains, comme celui des rivieres : car quant au ſable fin, quand on n'en met que peu dans l'argille, la maſſe qui en réſulte ſe fend aiſément au feu ; ſi l'on en met davantage, elle devient

tout-à-fait cassante : ainsi un sable plus grossier est celui qui convient le mieux.

Les creusets de Hesse, si renommés dans toute l'Europe, en fournissent la preuve. Les Ouvriers qui les font, bien loin d'y mettre du sable fin, commencent par le séparer exactement à l'aide d'un crible, & ne conservent que le sable d'une moyenne grosseur. De cette maniere ils peuvent mêler beaucoup de sable parmi leur argille ; & l'argille dont le tissu n'est point interrompu par un sable trop fin, se cuit d'autant mieux & plus ferme : car si à la place du sable grossier on prenoit un poids égal de sable fin, le creuset seroit tout-à-fait fragile, & ne soutiendroit point le feu sans le fendre, mais il deviendroit plus fragile.

J'ai remarqué dans mes Essais les phénomenes suivans, qui arrivent en se servant de sable fin avec l'argille blanche. J'ai fait des creusets d'une partie d'argille & de trois parties de sable fin des carrieres, mais ces creusets sont fort fragiles ; (j'entends toujours l'argille blanche délayée). D'autres d'une partie d'argille & de deux parties de sable fin

de *Freyenwald*, étoient encore aſſez fragiles, & ſe fendoient auſſi au feu. L'argille avec un poids égal de ſable fin ſe fend de même, quoiqu'un peu moins. Au contraire, deux parties d'argille avec une partie de ſable, forment la meilleure compoſition; car quatre parties d'argille avec une partie de ſable, devenoient à la vérité fort ſolides en les cuiſant, mais on y appercevoit des fentes conſidérables, & huit parties d'argille avec une partie de ſable ſe fendoient encore plus à un feu vif.

Quand on traite les vaiſſeaux faits ſuivant ces dernieres proportions avec les mêmes précautions que ceux qui ſont de pure argille, ils rendent à peu près les mêmes uſages, pourvu qu'ils ſoient bien armés, & que le feu ſoit donné dans les commencemens avec une extrême lenteur; car le grain de leur cuite eſt aſſez compacte pour réſiſter ſuffiſamment à l'action rongeante du verre de plomb. Il faut ſeulement que l'armure ſoit toute fraîche, & qu'on l'y ait miſe lorſque le vaſe étoit encore humide, ſans quoi elle ne prend pas bien, & s'écaille abondamment en cuiſant.

On pourroit pourtant perfectionner un peu ce mélange, mais avec tout cela il ne devient pas suffisant pour soutenir un feu violent & de longue durée. Par exemple, quatre parties d'argille & quatre parties de sable, avec une partie de craie, font une composition assez solide à un feu modéré ; de même quatre parties de sable, & une partie de spath fusible, se lient d'une maniere assez étroite. Au contraire six parties d'argille & dix-huit parties de sable avec une partie de litharge, donnent un composé encore fragile & cassant ; & même quatre parties d'argille & huit parties de sable, avec une partie de litharge, sont encore un peu fragiles : cependant ces sortes de mélanges sont utiles pour faire des vaisseaux qui ont un feu violent à soutenir, pourvu qu'on n'ait pas besoin de faire entrer en fusion les matieres qu'on y traite.

Au contraire douze parties d'argille, trois parties de sable, & trois parties de verre pilé, peuvent devenir assez solides en les cuisant ; mais à un feu violent elles se gonflent comme de l'écume. Quatre parties d'argille avec neuf

parties

parties de ſable & une partie de craie, auſſi-bien que quatre parties d'argile, douze parties de ſable & une partie de craie, donnent, à un feu modéré, un mélange agréable & utile. Mais un ſable groſſier des rivieres ou de la mer, d'une eſpece moyenne, dont on a ſéparé par un crible les parties les plus ſubtiles & les plus groſſieres, ſe ſoutient conſidérablement mieux que le ſable fin à un feu paſſablement fort & durable, parce que l'argille qu'on y mêle n'eſt pas auſſi interrompue, pourvu qu'en commençant à cuire les vaiſſeaux qui en ſont faits, on ait ſoin de donner un feu aſſez fort.

J'ai mêlé de l'argille blanche avec un poids égal de pareil ſable groſſier ou même avec deux, & juſqu'à trois parties de ce ſable, & j'en ai fait des creuſets. Ceux qui étoient du mélange avec deux parties, reſſembloient le plus, par leur conſiſtence, aux creuſets de Heſſe, & en cas de néceſſité on pourroit les employer aux mêmes uſages; autrement on peut rendre les creuſets mêmes de Heſſes propres à ſoutenir une plus longue fuſion quand on

en met deux l'un dans l'autre, & qu'on remplit l'intervalle qui les sépare avec du verre pillé ou du sable; ou bien en mettant le creuset de Hesse dans un creuset d'Ypse. En général les creusets de Hesse sont plus propres que ceux d'Ypse pour la fusion des sels quand elle ne doit pas durer long-temps; au lieu que ceux-ci sont réciproquement pour la fusion des métaux, car les grands creusets de Hesse ne sçauroient soutenir long-temps les métaux en flux, & se fendent bientôt.

Section V.

Mais comme les verres en particulier, tant le verre commun, que celui de cryſtal, & encore plus vîte le verre de plomb ou la chaux de plomb, aussi-bien que tous les mélanges de spath fusible avec des terres alkalines, s'attachent au sable, tant fin que grossier, qui se trouve dans les creusets des especes précédentes, le résolvent, le vitrifient, & par ce moyen s'insinuent & percent de plus en plus dans ces creusets, jusqu'à ce qu'ils aient rongé une ouverture par laquelle il s'échappent, au lieu que l'argille est beaucoup plus difficile à en-

dommager, & réſiſte plus long temps aux attaques du verre ; on trouve déja dans les Ouvrages aſſez anciens de gens qui ont travaillé en Chymie ou ſur les métaux, qu'ils diſſuadent de faire entrer du ſable dans la compoſition des creuſets, & qu'ils recommandent à ſa place l'argille brûlée, & enſuite pulvériſée, comme on le voit dans Ercker, Cardilucius, Glauber, &c.

Par exemple, ce dernier dans l'Ouvrage qu'il a intitulé *Fourneaux philoſophiques*, dit qu'avec une partie d'argille blanche fraîche il faut bien mêler deux, trois ou quatre parties d'argille brûlée & pulvériſée, & battre de cette maſſe des creuſets en moule, parce qu'une terre qu'on veut rendre propre à bien ſoutenir le feu, doit être préparée fort maigre. Une ſemblable terre ne ſe laiſſe plus travailler ſur la roue de Potier, mais il faut la battre dans des formes, ou bien on peut la découper intérieurement avec un couteau recourbé.

A la place de l'argille brûlée on prend auſſi des pipes à tabac briſées, des cruches ou boëtes à conſerves, des retortes de pierres bien nettes, des va-

ſes de Waldemburg, des bouteilles blanches d'eau minérale, & même de vieux creuſets de Heſſe, nets & polis. Cependant il y a dans ces derniers deux parties de ſable contre une d'argille ; ce qui à la vérité ne préjudicie en rien à pluſieurs opérations, mais ne convient pas à toutes, parce qu'on trouve des compoſitions pour leſquelles, à l'argille brûlée, on joint encore expreſſément une médiocre partie du ſable.

Les creuſets qu'on emploie aujourd'hui pour l'ordinaire à la fuſion du verre, à faire le laiton, & à d'autres uſages ſemblables, ſont faits d'argille fraîche & d'argille brûlée ; & ils rendent en effet auſſi de très-bons ſervices dans ces ſortes de travaux, tant que les matieres n'entrent pas en flux, ou ſi elles y entrent, tant qu'il n'eſt pas trop délié & ſubtil, mais qu'il coule un peu en bouillie ; car tout ce qui coule avec trop de fluidité, ſur-tout quand il arrive que l'air tire avec force, ne manque gueres de briſer & de ſe faire paſſage. Par exemple, dans les creuſets ordinaires à verre on peut tenir 24 heures, & plus long-temps, le plomb en flux &

dans un état de coction, mais non dans un fourneau à vent.

Il n'eſt pas non plus indifférent dans quelle proportion on mêle l'argille brûlée. Moins on en joint à l'argille fraîche, & plus les vaiſſeaux ſe cuiſent d'une maniere ſolide & compacte; mais auſſi d'autant plus facilement éclatent-ils quand l'air tire d'une maniere inégale. C'eſt pour cela que les récipients ne devant point être immédiatement expoſés au feu, ſe font du mélange d'une partie d'argille avec un quart ſeulement ou un huitieme d'argille brûlée, ce qui ne vaudroit rien du tout pour les creuſets; & plus on emploie d'argille brûlée, plus les vaiſſeaux réſiſtent long-temps à un feu violent, mais en revanche ils ſont plus fragiles après avoir été cuits, & ſe briſent plus aiſément: l'air tirant leur eſt moins nuiſible; mais comme ils ſont plus poreux, les métaux faciles à fondre, & ſur-tout les verres bien fuſibles, les pénetrent bien plus vîte; & à cauſe qu'en cuiſant ils ne ſont pas devenus aſſez compactes, mais qu'ils ſont demeurés fragiles, qu'ils n'ont pas une liaiſon de parties aſſez ſolides, & qu'ils

s'étendent inégalement, cela fait que la pesanteur des métaux en flux ou des verres les déjoint, & y produit des fentes.

On rencontre ici, comme à l'égard du sable, une différence sensible, lorsqu'on met en œuvre de l'argille brûlée, qui est en général pilée en poudre fine, ou lorsque séparant tout-à-fait ce qu'il y a de plus fin, on ne prend que le grossier, ou lorsqu'on laisse le fin & le grossier pêle-mêle ensemble en certaines proportions de poids : car les creusets faits d'argille brûlée, qu'on n'a que grossierement pilée, sont ceux qui résistent le mieux à la violence du feu & à l'air tirant, sans recevoir de fente ; & c'est ce qui rend la composition bonne pour des couvertures de creusets, des pié-d'estaux, des mouffles plates, &c. Au contraire, les creusets pour lesquels on a pris de l'argille brûlée réduite en poussiere fine, prennent beaucoup plus aisément des fentes, de sorte qu'en suivant ce principe on peut aisément juger des compositions suivantes.

J'ai fait des creusets avec de l'argille brûlée, passée par un crible fin ; une

partie de cette argille avec deux parties d'argille fraîche deviennent ſolides en brûlant, mais ſont faciles à éclater. Le produit de deux parties égales acquiert auſſi une ſolidité conſidérable en brûlant, & la ſurface prend même un poli de verni : deux parties d'argile fraîche avec trois d'argille brûlée, valent encore mieux, & ſe brûlent bien : une partie d'argille fraîche avec deux ou deux & demie d'argille brûlée, donnent encore une compoſition aſſez bonne, pourvu que le feu qu'on donne en les cuiſant ait aſſez de force ; car quand cela n'eſt pas, elle a plus de diſpoſition à éclater.

J'ai auſſi eſſayé un creuſet fait d'une partie d'argille fraîche & de deux parties de pipes à tabac pilées, en y mettant du flux, de la craie & du ſpath fuſible, mais à la fin les matieres l'ont briſé. Avec trois parties d'argille brûlée il tient à la vérité mieux le feu, mais comme il eſt pourtant plus tendre, les parties s'en ſéparent plus aiſément par l'effet de quelque preſſion.

D'ailleurs ces ſortes de vaiſſeaux, qui doivent paſſer ſouvent & rapide-

ment de la chaleur au froid, pour verser ce qu'ils contiennent, comme les test, creusets, &c. doivent être faits d'une matiere maigre, ou bien il faut faire une addition considérable d'autres matieres à l'argille; car dès que la masse ne s'attache pas aux doigts, il est fort difficile de la travailler sur la roue, & l'on est obligé de la battre dans des formes. Comme il y a aussi plusieurs vaisseaux qui, lorsqu'on les cuit, reçoivent le vernis de leur surface par le sel qu'on répand vers la fin dans le feu, quelques personnes recommandent, au lieu de ce sel, d'en mêler dans la composition.

Pour juger du prix de cet avis, j'ai employé douze onces d'argille (6) fraîche avec six onces d'argille brûlée; j'y ai mis une once de sel, & de cette composition j'ai fait un vaisseau, mais il écumoit fort en le cuisant, & par conséquent ne pouvoit rendre aucun bon usage. Ce qui vaut un peu mieux,

(6) L'Original porte des *lots*, qui sont des demi-onces d'Allemagne; pour éviter la contention de se rappeller toujours cette évaluation, j'ai substitué l'once par-tout. Ainsi chaque proportion se trouve doublée ici.

c'eſt de tremper le vaiſſeau à demi-cuit dans une ſolution de ſel, & de le remettre à la cuite ; cela fait quelque bien à la ſurface, mais ce moyen n'eſt point ſuffiſant, & le vaiſſeau n'en a pas moins éclaté dans la fuſion. J'ai auſſi renverſé la proportion, en prenant une partie d'argille fraîche avec deux parties d'argille brûlée pour faire un creuſet ; mais il s'eſt pourtant un peu fendu, quoiqu'il ne ſe rétraignît pas comme les compoſitions précédentes.

Cependant de l'argille fraîche, avec poids égal d'argille brûlée, & réduites en fine pouſſiere, quand on les réduit en pâte avec un blanc d'œuf, & qu'on en recouvre intérieurement à diverſes repriſes un creuſet de Heſſe, qu'on fait auparavant bien chauffer, en frottant ſur-tout pluſieurs fois les fentes qui ſont ſous la partie ſéche, donnent une armure très-convenable pour divers travaux ; mais deux parties d'argille fraîche avec une partie d'argille fine brûlée, ne ſe laiſſent pas bien ſécher ſans recevoir des fentes, quand même on ſe ſerviroit du ſecours du blanc d'œuf.

Au contraire, en prenant à la place

de l'argille brûlée réduite en poudre fine, d'autre qui ſoit pulvériſée plus groſſierement, & dont tout ce qu'il y avoit de fin ait été ſéparé, il en réſulte les phénomenes ſuivants. Trois parties d'argille avec deux parties de teſts de cruches groſſierement pilés, font une compoſition de bon uſage, de même que neuf parties d'atgille, mêlées avec trois parties de creuſets pilés ; l'argille fraîche avec poids égal d'argille brûlée groſſiere, a pourtant reçu quelques fentes en tenant le verre de plomb en flux ; au contraire, une partie d'argille fraîche, avec deux parties d'argille brûlée groſſiere, réſiſte au verre de plomb ſans ſe fendre, mais le verre de plomb paſſe au travers, parce que la matiere eſt trop poreuſe.

Une partie d'argille avec trois parties d'argille brûlée groſſiere, réſiſte encore mieux au feu, mais cette compoſition eſt encore plus poreuſe, & le verre de plomb la traverſe même plus vîte. On voit donc que ces deux dernieres compoſitions peuvent être employées fort utilement pour en revêtir d'autres maſſes compactes, afin

d'empêcher que l'air tirant ne les briſe, que ſi on vouloit s'en ſervir par elles-même, il faudroit que ce fût pour des vaiſſeaux où l'on mettroit des matieres qui n'entrent pas en flux, comme pour les digeſtions ſéches, pour la cémentation; ou bien ſi l'on ſe propoſe d'y mettre des matieres qui prennent flux, il ſuffit de les revêtir auparavant, & lorſqu'ils ſont encore à moitié humides, en y verſant intérieurement de l'argille bien nette délayée.

SECTION VI.

Les expériences qui viennent d'être rapportées, font voir qu'il s'agit principalement de chercher les moyens d'obvier à la poroſité de tels creuſets, qui d'ailleurs ſont propres à ſoutenir l'action du feu, afin de les rendre plus compactes, & d'en reſſerrer les pores: d'où il réſulte, par une conſéquence naturelle, que pour arriver à ce but, il faut y ajouter une matiere rendue fluide, qui en fonde enſemble les pores, en obſervant ſeulement de le faire dans un dégré qui ne rende pas la maſſe entiere trop fluide. Or il ſe trouve di-

verses matieres de cette sorte, & je vais passer les principales en revue. La premiere est le verre commun pilé.

Quand on en mêle dans les compositions des creusets, j'y ai observé les propriétés suivantes. Douze parties d'argille fraîche, trois parties d'argille brûlée & trois parties de verre, deviennent passablement solides ; mais à la fin la masse vient à écumer, & ainsi cette proportion de verre est trop forte. Deux livres d'argille fraîche, demi-livre d'argile brûlée, & un quart de livre de verre, se fendent encore : deux livres d'argille, une demi-livre de sable & un quart de livre de verre, ont le même défaut. Au contraire, cinq onces d'argille fraîche, cinq onces d'argille brûlée & une once de verre, prennent une consistance passable, & donnent une composition médiocrement utile.

Cardilucius, dans ses Remarques sur Ercker, indique la proportion de huit parties d'argille fraîche avec quatre parties d'argille brûlée, deux de cailloux pilés & une de verre, mélange que Leutmann a recommandé pour en faire des mouffles, des tests & des creusets.

En effet, cette compoſition devient paſſablement ferme, mais elle ne ſoutient pas les plus fortes épreuves, non plus que celles que Schlüter recommande de douze parties d'argille, deux parties de ſable, & deux de verre pilé (7): car il paroît en général que la matiere glutineuſe que le verre rend, n'eſt pas ce qu'il y a de plus ferme; elle n'eſt pas aſſez tenace. Le ſel alkali peut bien produire une vitrification ſuperficielle dans les creuſets entierement cuits, quand on en imbibe leur ſurface, & qu'on les cuit de nouveau; & cela les rend un peu plus propres à contenir les métaux, & à leur refuſer paſſage; mais il n'y a aucun parti à en tirer pour les travaux de durée: ce même ſel immédiatement mêlé dans la compoſition des creuſets, vaut encore mieux.

Le borax calciné ne ſeroit pas à rejetter, mais il eſt trop cher pour l'employer à de grands vaiſſeaux; autrement on peut bien fondre des choſes

(7) J'ai cherché dans notre édition Françoiſe de cet Auteur, & je n'y trouve, p. 119 & 121 du premier Volume, que la recette de Neumann, où il n'eſt point du tout queſtion de verre pilé.

qui ne prennent qu'un flux médiocre dans de pures retortes de verre, ou dans des alambics, quand la masse n'est pas trop considérable, ni le feu trop violent ou trop long, en particulier si on met ces vases dans un creuset dans de la chaux.

La porcelaine de verre de M. de Reaumur, qui se fait avec la craie & le gypse, vaut encore mieux, & c'est ce qu'il y a de meilleur pour les matieres précieuses ; la porcelaine fine peut bien aussi être employée de la même maniere & avec un meilleur succès. Au contraire, la chaux de plomb & le verre de plomb paroissent surpasser considérablement en ceci le verre commun, & fournir une colle qui s'affermit beaucoup plus au feu.

On peut prendre pour cet effet de la litharge, du minium, de la céruse ou d'autres cendres de plomb, & chaux de plomb, ou même du verre fusible de plomb, suivant que l'on rencontrera ces matieres sous sa main ; seulement il faut en chercher l'exacte proportion ; car il ne peut y en entrer beaucoup sans que la masse ne s'affaisse & ne se

renverſe. Par exemple, quatre parties d'argille fraîche & huit parties d'argille brûlée, avec une partie de litharge, m'ont déja produit une compoſition qui s'eſt affaiſſée au feu, en y mettant fondre des matieres qui entrent facilement en flux. Ainſi on ne doit y mêler qu'une ſeiziéme, vingtiéme, ou même vingt-quatrieme partie, & même encore moins de cette matiere.

Hors de ces cas néanmoins, quand on ſe propoſe de ne les employer que pour des matieres qui n'entrent pas dans un grand flux, quatre parties d'argille fraîche & cinq parties d'argille brûlée avec une partie de litharge, donnent un produit ſi ſolide, qu'il fait feu contre l'acier, comme une pierre à fuſil. Il en eſt de même de ſix parties d'argille fraîche avec douze d'argille brûlée, & deux de *minium*. Mais pour des vaiſſeaux à fondre il vaut mieux prendre ſix parties d'argille fraîche & douze parties d'argille brûlée avec une partie de *minium*, & même encore moins du dernier: par exemple, ſix onces d'argille fraîche, douze onces d'argille brûlée groſſiere, & deux dragmes de *minium* ou de litharge.

Il y a aussi des mélanges préparés dans de certaines vues pour lesquelles il est à propos d'augmenter la proportion de l'argille brûlée, & de diminuer celle de la chaux de plomb : par exemple, quatre parties d'argilles fraîche, douze parties d'argille brûlée, & une partie de *minium*, ou bien huit parties d'argille fraîche, vingt-quatre d'argille brûlée & une de litharge, donnent bien un bon mélange, mais qui est à la fin détruit par le verre de plomb.

Si l'on prend toujours plus d'argille brûlée, la composition résiste à la vérité d'autant mieux au feu, mais elle est aussi plus fragile & plus cassante ; comme quatre parties d'argille fraîche, seize d'argille brûlée & une de *minium*. J'ai été jusqu'à mêler huit parties d'argille fraîche avec trente-deux d'argille brûlée, & une de litharge. Ces sortes de compositions sont d'un très-bon usage dans certains travaux ; & ce que j'en ai dit en général jusqu'à présent, suffira pour découvrir leurs principes, leur application, & les moyens de les perfectionner en se reglant sur les circonstances particulieres. Cependant comme

je n'ai point encore rencontré dans ces compoſitions le plus haut degré de ſolidité que je cherche, il faut que j'aille plus loin.

SECTION VII.

On a en effet encore une matiere métallique, qui étant employée dans les mêmes vues, paroît devoir l'emporter ſur les précédentes. Je parle du fer : je n'entends pourtant pas le fer en maſſe ; la limaille ordinaire de fer ne vaut rien non plus pour l'uſage en queſtion, parce qu'elle écume aiſément dans les mélanges. Il faut donc employer le fer brûlé ou rouillé, qui a perdu de maniere ou d'autre ſon éclat métallique, & le phlogiſtique de ſa ſurface, comme le mâche-fer, la terre douce de vitriol, le *caput mortuum* édulcoré du vitriol, le *caput mortuum* édulcoré de l'eau-forte, toutes ſortes de ſafrans martiaux, toutes les écumes & émoulures de fer, toutes les terres ferrugineuſes, telles que les bols rouges, les argilles colorées, la pouſſiere de briques, &c. En effet toutes ces matieres, lorſqu'elles ſont mêlées dans leur juſte proportion,

me paroissent donner aux creusets une liaison plus gluante, & une durée plus solide. Aussi la plupart de ces produits, l'orsqu'on les frappe, font feu avec beaucoup de force.

Je dirois presque que l'Abréviateur de Glauber auroit eu cet objet en vue, s'il s'étoit seulement expliqué d'une maniere plus nette, lorsqu'il dit, page 341 : » Quand on donne à la surface intérieu» re du creuset un enduit de verre de » Mars, il est rendu par-là assez pro» pre à contenir le verre de plomb «. Avec tout cela cette espece de creusets n'est pas applicable à toutes sortes d'usages, sur-tout lorsqu'on y fait entrer beaucoup de matiere martiale, parce qu'elle se décharge aisément de sa couleur, & teint les autres corps; ainsi le crystal & les autres flux, qui doivent avoir une couleur claire, comme le flux de rubis, &c. ne se laissent pas bien fondre dans de semblables creusets, parce qu'ils y perdent beaucoup de leur lustre. Mais ces sortes de travaux exceptés, il en reste assez d'autres où les creusets dont nous parlons peuvent rendre de très-bons services.

C'eſt un ſujet d'étonnement que ce métal, qui eſt celui de tous dont le flux eſt le plus difficile, devienne, après être cuit, d'un flux preſque plus coulant qu'auparavant, & même qu'il mette en flux avec lui les terres les plus dures & les pierres, les rendant en même temps fort compactes, comme je l'ai déjà remarqué dans ma *Lithogéognoſie*.

La nature fournit de la terre argilleuſe, déja toute mêlée avec la matiere ferrugineuſe, & cette terre, en la cuiſant, acquiert une ſi grande dureté, qu'elle fait feu quand on la frappe, & qu'elle ſe laiſſe émoudre & polir comme le jaſpe. L'art peut diverſifier en pluſieurs manieres, & par des proportions différentes, ces produits qui réſultent des mélanges de l'argille blanche avec la terre martiale, & imiter ainſi les bols, dont une lame mince ſe durcit quelquefois au feu avec tant de force, qu'on ne ſçauroit la rompre avec les doigts, quelque effort que l'on faſſe.

Il n'y a pas lieu de douter que ces vaſes bruns de Miſnie, qu'on ne vernit point après les avoir cuits, mais qui ſont émoulus, en quoi conſiſte préciſé-

ment leur grand prix, soient formés d'un semblable mélange. J'en puis rapporter aussi divers exemples que m'ont fourni mes propres essais.

Que la proportion du safran martial à l'égard du reste de la masse doive être fort petite, c'est ce que montrent les épreuves suivantes. J'ai mêlé quatre parties d'argille fraîche & autant de brûlée avec quatres parties de mâche-fer pilé en poudre fine ; j'en ai fait des vaisseaux, & les ai mis ensuite à un feu violent, où ils se sont fondus ; de même que ceux qui ont été composés de quatre parties d'argille fraîche, & huit de brûlée avec une de mâche-fer ; ou bien de quatre parties d'argille fraîche, douze de brûlée & deux de mâche-fer. Je n'ai pas eu d'autres succès en mêlant quatre parties d'argille fraîche & quatre de brûlée avec une partie de *caput mortuum* du vitriol édulcoré ; ou quatre parties d'argille fraîche, huit de brûlée & une de ce *caput mortuum* ; ou enfin quatre parties d'argille fraîche & douze de brûlée, avec une du même *caput mortuum*.

Toutes ces proportions ont donné

un produit qui s'eſt affaiſſé à un feu violent; & même ſeize parties d'argille fraîche avec trente-deux d'argille brûlée, contre une partie de *caput mortuum*, ont fait une maſſe qui s'eſt encore un peu gonflée, parce qu'elle commençoit à devenir fluide. Néanmoins il ne ſera pas inutile d'armer les mélanges plus ſerrés, mais qui éclatent aiſément, avec une ſemblable compoſition martiale, qui a un peu de fluidité. Au contraire quatre parties d'argille fraîche, & douze de brûlée avec une de mâche-fer prennent aſſez de conſiſtence à un degré de feu convenable. Il en eſt de même de huit parties d'argille fraîche & de vingt-quatre de brûlée, avec une partie de *caput mortuum* de vitriol, auſſi-bien que de huit parties d'argille fraîche, trente-deux de brûlée, & une de *caput mortuum* de vitriol.

La proportion ſuivante a été recommandée par Juncken, & elle donne en effet un aſſez bon produit; ſçavoir une partie d'argille fraîche, deux de brûlée & une de briques pilées; mais ce produit eſt encore un peu meilleur, de deux parties d'argille fraîche mêlées

avec quatre de brûlée, & une de poudre de briques. A la fin pourtant, après un bon espace de temps, le verre de plomb est venu à bout d'y faire une petite fente. Autrement on peut prendre suivant la même proportion deux parties d'argille fraîche, & quatre de brûlée avec une partie de bol d'Armenie ou de terre sigillée rouge ; on en fera des creusets d'un bon usage, & d'une assez grande solidité.

On peut mettre au même rang ceux qui se font de huit parties d'argille fraîche, & vingt-quatre de brûlée avec une partie de mâche-fer. Pareillement sept onces d'argille fraîche, avec quatorze onces de brûlée, & une dragme de *caput mortuum* de vitriol, ont soutenu pendant un temps assez considérable l'action du verre de plomb.

Cependant comme la longueur du temps, la pesanteur & la fluidité déliée du verre ou du métal, & la force de l'air tirant, ont finalement percé la plûpart des vaisseaux faits suivant les compositions précédentes, ou les ont disposés à se fendre, j'en ai attribué en bonne partie la cause à ce qu'on n'y

avoit employé l'argille brûlée que réduite en poudre fine ; & j'ai entrepris de faire des épreuves, en ſéparant auparavant par un crible toute cette fine pouſſiere, pour ne mettre en œuvre que celle qui étoit pilée plus groſſierement, pour voir ſi cela ne réuſſiroit pas mieux. J'ai eu la ſatisfaction d'être convaincu par mes propres yeux de la réuſſite, & j'ai remarqué qu'alors la compoſition pouvoit ſupporter une plus grande quantité de matiere martiale, & même qu'elle la requéroit.

En effet, un creuſet fait de dix onces d'argille fraîche avec autant d'argille brûlée fine, & une dragme de *caput mortuum* de vitriol, prit d'abord quelques fentes, en cuiſant pour la premiere fois, & ne put enſuite contenir le verre de plomb que pendant une heure & demie. Un autre creuſet de dix onces d'argille fraîche, cinq onces de brûlée en poudre fine, avec une dragme de *caput mortuum* de vitriol, prit auſſi des fentes au feu, mais qui ne lui furent point nuiſibles, puiſque j'y pus fondre un métal d'un flux ſerré. Au contraire, dix onces d'argille fraîche, avec autant

de brûlée grossiere, & deux dragmes de *caput mortuum*, se soutinrent considérablement mieux, & ne reçurent aucune fente.

Cependant on ne sçauroit pousser beaucoup loin la proportion de la quantité de matiere martiale. En effet, dix onces d'argille fraîche, & autant de brûlée grossiere, avec une de *caput mortuum* de vitriol, font bien une composition qui est au commencement meilleure & plus solide, mais à la fin elle commence à s'affaisser un peu au feu, parce qu'il y a trop de parties martiales. Si l'on augmente la dose d'argille blanche fraîche, il s'y fait d'autant plus de fentes. Quinze onces de cette argille, avec dix de grossiere brûlée, & deux dragmes de *caput mortuum* de vitriol, se sont fendues au feu avant même que le métal y ait été mis: au contraire, dix onces d'argille fraîche, autant de brûlée grossiere, & trois dragmes de *caput mortuum* de vitriol, font un creuset qui rend un bon son, & contient fort bien au feu les métaux qui ont un flux serré.

Le mélange suivant n'a pas à la vérité un son aussi bon, après avoir été cuit,

cuit, mais il réſiſte autant & preſque mieux; ſçavoir ſept onces d'argille fraîche & quatorze de brûlée groſſiere, avec une dragme de *caput mortuum* de vitriol. Ces mélanges ſont aſſez forts à la vérité pour contenir les métaux, mais ils ſont trop poreux pour le verre de plomb, qui avec le temps tranſpire au travers. Cependant on peut les améliorer conſidérablement, ſoit en les revêtant intérieurement d'argille délayée, ou en les armant extérieurement par le moyen de quelque bon mélange fin & un peu fluide. C'eſt ainſi que j'ai pris ſept onces d'argille fraîche & quatorze de brûlée groſſiere, avec une dragme de *caput mortuum;* ou bien dix onces d'argille fraîche, autant de brûlée groſſiere, avec une dragme de *caput mortuum;* j'ai fait de chaque compoſition à part un creuſet, je les ai revêtus intérieurement d'argille fraîche; je les ai enſuite cuits, & ces deux creuſets ont ſoutenu pendant un temps fort conſidérable du verre de plomb en flux à un feu violent. On les rend encore meilleurs en les faiſant plus épais, ou en les armant extérieurement.

Comme on trouve aussi de côté & d'autre, tant dans les Ouvrages imprimés, que dans divers Manuscrits, des compositions de creusets rapportées, & dans lesquelles on joint à l'argille fraîche le sable, ou tel autre corps, avec quelque matiere propre à donner de la fluidité, je ne veux point passer ici entierement ces mélanges sous silence. Cardilucius, par exemple, recommande une partie d'argille fraîche avec deux jusqu'à trois parties d'un mélange préparé de poids égal de sable & d'argille brûlée. Cela fait un mélange passable, mais le creuset ne laissera pas d'être fort fragile, si on prend pour cela du sable ordinaire; mais si l'on commence par rendre le sable plus fin, & qu'on réduise aussi l'argille brûlée en poudre fine, les vaisseaux qu'on en fait deviennent beaucoup plus solides, après avoir été cuits. Il sera aussi d'une fermeté considérable, si c'est le produit de deux parties d'argille, trois parties de sable, & trois d'argille brûlée, avec un peu de *caput mortuum* de vitriol.

Schrœder, & d'après lui Zwinger, vantent un mélange d'argille fraîche &

de creuſets pilés, une demi-livre de chaque, de bol rouge, de litharge & de ſable quatre onces de chacun, & de deux onces de ſel mêlé avec de l'argille de Potier ; mais cette compoſition ſaute en éclats dès la premiere fois qu'on la met au feu : quand on n'y fait point entrer de ſel, elle ne ſaute pas à la vérité, mais elle écume à un feu véhément, parce que le fer y eſt trop abondant. Ce mélange eſt donc très-pitoyable, & le ſel & l'argille de Potier n'y ſervent de rien du tout.

Je rencontre dans un Manuſcrit de Thurnheuſer l'indication d'un mélange de neuf parties d'argille fraîche avec trois de brûlée, autant de poudre de briques, & autant de mâche-fer ; cette compoſition vaut mieux que celle de huit livres d'argille fraîche, une livre de cailloux pilés, & une livre de mâche-fer ; car la premiere devient ſi ſolide en brûlant, qu'elle fait feu, mais les creuſets qu'on en fait deviennent d'un brun noir, & le vérre de plomb les ronge conſidérablement. Avec quatre parties d'argille fraîche, quatre de brûlée, une de mâche-fer, & une de

gypse, en prenant de l'eau d'alun, on fait un creuset qui devient fort brun, mais qui écume en même-temps, & s'affaisse, parce que ce mélange a trop de fluidité.

Section VIII.

Le spath fusible, à cause de sa fluidité tenace, a beaucoup de rapport au feu avec le fer, & il ne doit comme lui être employé qu'en petite quantité; autrement il s'affaisse aisément. En effet, lorsque j'ai mêlé trois parties d'argille fraîche & six de brûlée avec une de spath fusible, ce mélange s'est tout écoulé en écume. Huit parties d'argille fraîche & autant de brûlée, avec une de spath fusible, s'écoulent encore; & même huit parties d'argille fraîche & seize de brûlée, avec une de spath fusible, se sont finalement encore un peu affaissées.

Mais si le feu n'est pas de la derniere véhémence, six parties d'argille fraîche & douze de brûlée, avec une de spath fusible, donnent un mélange qui acquiert assez de solidité: mais celui qui résulte de douze parties d'argille

fraîche, vingt-quatre de brûlée & une de ſpath fuſible, eſt conſidérablement plus ſolide & durable. Huit parties d'argille fraîche & vingt-quatre de brûlée, avec une de ſpath fuſible, donnent auſſi un fort beau mélange ſolide ; & celui de huit parties d'argille, avec trente-deux d'argille brûlée & une de ſpath fuſible, ne lui en cede gueres.

Cependant comme les vaiſſeaux faits de ces compoſitions reçoivent quelquefois des fentes par l'action de l'air tirant, à cauſe que l'argille brûlée y entre en poudre fine, j'ai cherché à y remédier, & pour cet effet j'ai mêlé enſemble douze parties d'argille fraîche, vingt-quatre de brûlée & une de ſpath fuſible ; j'en ai fait des creuſets, & les ai revêtus enſuite d'une armure extérieure faite d'une partie d'argille fraîche avec deux parties de brûlée groſſiere, ce qui les a rendu beaucoup plus propres à ſoutenir toutes les impreſſions. J'ai auſſi fait un mélange de vingt-quatre parties d'argille fraîche & douze de brûlée, avec une de ſpath fuſible, & mis l'armure précédente au creuſet, ce qui a auſſi produit un aſſez

bon effet. En faisant encore des creusets de six onces d'argille fraîche, neuf de brûlée, & quatre dragmes de spath fusible, & les armant ensuite, on se procure des vaisseaux d'un bon usage. Au contraire dix-huit parties d'argille fraîche & autant de brûlée, avec une de spath fusible, après qu'on a revêtu le creuset qui en est fait, m'ont paru donner presque la meilleure de toutes les compositions, & elle a soutenu assez long-temps l'action du verre de plomb.

Néanmoins comme l'argille brûlée qui est en poudre fine, perd difficilement sa coutume d'éclater, & que pour peu qu'on manie trop précipitamment les vaisseaux où elle entre, ils se fendent aisément, j'ai aussi fait un essai avec de l'argille brûlée grossiere, dont j'ai mêlé dix-huit parties avec autant d'argille fraîche, & une partie de spath fusible, & j'en ai fait des creusets, que j'ai d'abord revêtus intérieurement avec de l'argille délayée, & les ai ensuite cuits. De toutes les compositions que j'ai indiquées, c'est celle qui a résisté le plus long-temps au verre de plomb; seulement il faut lui laisser du temps

dans le commencement pour s'échauffer, & ne pas pouſſer le feu trop vîte ; il convient auſſi de cuire le vaiſſeau dès la premiere fois aſſez fermement, & s'il doit être long-temps en flux, on ne doit pas le rendre trop mince, mais il faut lui donner une épaiſſeur conſidérable, afin que le verre de plomb ait quelque choſe à ronger.

SECTION IX.

Je viens préſentement aux additions de terres alkalines, qui généralement ſe brûlent au feu en une eſpece de chaux. On trouve déja dans divers Ecrits connus, que les Auteurs recommandent de prendre un morceau de craie, de le tailler en forme de creuſet, & de l'employer pour la fuſion ; mais comme tous les corps de cette nature ſe cuiſent mal, on auroit tort de s'y fier trop & trop long temps : il ne faut y recourir que dans les cas de néceſſité, & pour un court eſpace de temps.

Que toutes ces terres qui ne ſe fondent point elles-mêmes, mais qui étant mêlées avec l'argille ſuivant certaines proportions, acquierent de la fluidité,

puissent devenir une colle dans le feu, c'est ce que j'ai soigneusement développé dans ma *Lithogéognosie ;* & dans cette vue j'ai encore fait les essais suivans, relatifs aux creusets. Quoique la plupart de ceux qui sont formés de ces produits, ne puissent pas soutenir les épreuves les plus fortes, ils ne laissent pas d'être assez bons à un feu moderé. M. Mentzel, dans son Traité de la Pierre de Boulogne, remarque qu'auprès de Colmar en Alsace, les Potiers font des creusets parfaitement bons pour la fusion des métaux, en prenant des pierres qui sont pleines de coquilles de moules, que l'on met en poudre fine, & que l'on mêle avec un peu d'argille tenace. J'ai fait des creusets de deux parties d'argille fraîche avec une partie de pierre à chaux, qui ont été brûlés, mais qui ensuite prennent aisément des fentes, parce que la chaux qui s'y trouve mêlée attire l'humidité de l'air. Deux parties d'argille fraîche avec une partie de craie se sont entierement fondues à un feu violent. De même une partie d'argille & deux de craie font un vaisseau qui se soutient à

la vérité à un feu médiocre, & réſiſte bien, mais il eſt fragile & facile à caſſer : il en eſt de même d'une partie d'argille avec trois de craie.

Au contraire, trois parties d'argille & trois de ſable, avec une de craie, prennent une ſolidité conſidérable en cuiſant, mais à un feu donné trop vîte le mélange écume un peu, & a même commencé à couler. Mais quatre parties d'argille & autant de ſable, avec une partie de craie, deviennent un mélange paſſablement bon ; deux parties d'argille & ſix de ſable, avec une partie de chaux, ſont un peu fragiles. Si l'on prend quatre à cinq parties d'argille avec deux de ſable ou de quartz, & une de craie, cette compoſition aura aſſez de ſolidité pour un feu médiocre, & elle eſt même aſſez dure pour faire feu.

Il en eſt de même de trois parties d'argille, & ſix parties de ſable avec une partie de craie, & de trois parties d'argille & neuf de ſable avec deux de craie ; cependant cette derniere compoſition a déja un peu de fluidité ; mais dès qu'on va plus loin dans la propor-

tion de la craie, la fluidité devient plus grande.

Huit parties d'argille, une de sable & une de craie, font un beau mélange, qui résiste au verre de plomb ; il faut seulement par une armure le mettre à l'abri de l'air tirant. Vingt parties d'argille, deux parties de sable & une de craie, acquierent en les cuisant une solidité considérable, & il faut les gouverner comme la composition précédente.

J'ai aussi pris en place de sable de l'argille brûlée, & j'ai observé les phénomenes suivans. Quatre parties d'argille fraîche, & huit de brûlée, avec deux de craie, donnent une composition qui sort du feu un peu fragile : au contraire, quatre parties d'argille fraîche, & huit de brûlée, avec une de craie, prennent une solidité considérable ; & quatre parties d'argille fraîche, autant de brûlée, & une de craie, en ont encore davantage ; car quand on les cuit suffisamment, la masse donne du feu en la frappant. Vingt parties d'argille fraîche, & deux de brûlée, avec une de craie, se cuisent aussi d'une maniere fort

ferme; à un feu continu le creuſet s'eſt affaiſſé, enſorte que le produit de vingt-quatre parties d'argille fraîche avec quatre de brûlée & une de craie eſt fort ſupérieur, & va juſqu'à contenir très-bien le verre de plomb, pourvu qu'on le fortifie d'une armure.

Je ne devrois pas paſſer ici ſous ſilence ces creuſets qu'on vante publiquement d'une façon toute particuliere, & qui ſont faits de poids égal de craie & de creuſets à fondre pilés, qu'on mêle avec de l'huile de lin, que l'on bat dans des formes, & qui ſont enſuite cuits. Comme il n'entre point d'argille fraîche dans cette compoſition, on peut juger qu'elle doit être très-difficile à préparer, & que l'huile de lin eſt inſuffiſante pour remédier à ce défaut: auſſi cette maſſe en général ſe cuit-elle mal, ſe met mal en formes, ne ſéche qu'avec une peine extrême, ſe gonfle à la fin en la cuiſant, & après avoir été cuite, ne donne qu'un vaiſſeau blanc, mais fort fragile, qui n'eſt bon à rien, & ſe détruit à l'air, parce que la trop grande quantité de craie qui y entre ſe brûle en chaux.

En effet, lors même que j'ai brûlé cette composition au feu le plus violent, elle est toujours demeurée considérablement fragile, & s'est gonflée. Il vaut presque mieux former ce mélange avec de l'eau. Par exemple, poids égal d'argille brûlée & de craie pêtrie avec de l'eau, se soutient à la vérité au feu ; mais c'est une masse fragile ; une partie d'argille brûlée & deux de craie donnent un produit presque plus fragile encore. Au contraire, deux parties d'argille brûlée avec une de craie réussissent le mieux ; la masse qui en résulte est si dure, qu'elle fait feu, & mérite un examen plus particulier.

J'ai aussi vu rapporté quelque part que quatre parties d'argille avec une de mâche-fer, une de cendres d'os, une de chaux & une de verre, donnent la composition d'un creuset ; mais en faisant l'essai de ce mélange, j'ai trouvé qu'il s'écouloit entierement. Autrement la chaux rend de très-bons services, quand on veut fondre dans un verre quelque matiere qui n'a pas un flux trop ferré ; alors on entoure le verre avec de la chaux, on le met dans un creuset,

& on le place poſé ſur un pied dans un fourneau de fuſion, pour entrer en flux, parce que la chaux durcit le verre, en s'y introduiſant lorſqu'il eſt attendri par le feu, conformément à la maniere dont ſe fait la porcelaine de verre de M. de Reaumur. Cependant il ne faut pas que le feu ſoit trop fort, ni qu'il dure trop de temps.

On met à bon droit au rang des terres alkalines les os calcinés ; & quelques-uns leur attribuent la faculté de réſiſter beaucoup plus au feu, ce que je n'y ai pourtant point découvert, au moins à ce point ; car il y a en effet quelque différence, & c'eſt avec raiſon que le célebre Profeſſeur M. Juncker les a recommandés dans ſa Chymie. Dans cette vue j'ai eſſayé les mélanges ſuivans. De l'argille fraîche avec poids égal d'os brûlés prend à la vérité de la conſiſtence & de la blancheur au feu ; mais ce mélange s'étoit pourtant gonflé par-çi par-là. J'ai fondu dedans du verre de plomb fait de quatre parties de minium & d'une partie de ſable, mais en deux heures il s'étoit tout écoulé, & je trouvai que le verre avoit con-

sidérablement rongé le creuset. Une partie d'argille avec deux parties d'os brûlés, prenoient à la vérité beaucoup de solidité & de blancheur, mais il y avoit aussi un peu de gonflement. Une partie d'argille & deux parties d'os brûlés avec un peu de *caput mortuum* de vitriol, s'écouloient en peu de temps en écume. Une partie d'argille fraîche, deux de brûlée, & une d'os calcinés, donnent un produit d'une fort belle apparence, mais il s'étoit pourtant un peu affaissé par en haut; & ayant tenu longtemps du plomb massif en fusion, le creuset en fut rongé; & pour le verre de plomb, il le perça & le courba.

Deux parties d'argille fraîche & autant d'os brûlés, avec une partie d'argille brûlée, ont aussi souffert sensiblement de l'action du plomb, & le verre de plomb les a entierement pénétrées. J'ai aussi mêlé des os brûlés avec de l'argille brûlée sans argille fraîche; par exemple, deux parties d'argille brûlée avec une partie d'os brûlés, prennent une solidité considérable en les brûlant à un feu violent, & deviennent blanches comme les mélanges pré-

cédens où la craie entroit : mais cette compoſition veut être brûlée à un feu violent ; car quand on la met ſeulement dans le fourneau de Potier ordinaire, elle en ſort toujours ſi tendre qu'on peut la couper au couteau.

SECTION X.

L'ordre de ces recherches me conduit à préſent aux terres gypſeuſes. Les vaiſſeaux qu'on fait de gypſe, ſe ſoutiennent aſſez bien à un feu modéré ; auſſi Cajetani a-t-il employé avec ſuccès des bouteilles de verre, enveloppées de gypſe, & miſes immédiatement au feu pour la fuſion de quelques métaux : cependant lorſque le feu eſt bien violent, le gypſe en brûlant s'attendrit beaucoup, quoiqu'il n'en vienne pas juſqu'à ſe fondre.

J'ai traité à la vérité déja dans ma *Lithogéognoſie* des mélanges de terre gypſeuſe avec l'argille, mais je n'ai parlé que de ce qui leur arrive lorſqu'on les enferme dans d'autres creuſets, au travers deſquels le feu eſt obligé de pénétrer, ſans exercer ſon action immédiate ſur ces mélanges. A préſent que je me

propose de faire des creusets de ces mêmes matieres, il faut que le feu agisse sur elles immédiatement & avec beaucoup plus de violence.

J'ai employé ici sans distinction tantôt de l'albâtre, tantôt de la pierre de gypse, tantôt du vieux gypse déja employé, tantôt de la pierre spéculaire; & j'ai remarqué que les mélanges qui en les brûlant, renfermés dans des creusets, acquéroient une dureté considérable, sans pourtant entrer en flux, s'affaissoient présentement, & se fondoient au feu immédiat. Par exemple, l'argille, avec poids égal de gypse, qui au feu précédent se brûloit d'une maniere solide, s'est écoulée en matiere toute claire à ce feu découvert: l'argille avec poids égal de gypse, pêtrie avec l'eau d'alun, s'est considérablement affaissée à un feu fort; l'argille avec poids égal de pierre de gypse, ou avec deux parties de cette pierre, ou même avec trois, s'est toujours écoulée à un feu violent.

Ces Expériences me détermineront à regarder le gypse au feu comme une matiere glutineuse, & à le traiter com-

me tel, auquel cas il produit auſſi ſon effet. Deux parties d'argille avec trois de gypſe ſe ſont aſſez bien ſoutenues, mais pourtant il s'y eſt fait des crevaſſes. Deux parties d'argille avec une d'albâtre ſe ſont auſſi fondues en une maſſe blanche à un feu violent. Mais en conſiderant le gypſe comme matiere glutineuſe, quand on ne lui donne qu'un feu moderé, il ſert à produire les melanges ſuivans qui ſont utiles. Par exemple, de l'argille & du gypſe, cinq onces de chaque, avec une once de verre, ou ſix onces d'argille, autant de gypſe & une once de verre; quatre parties d'argille, ſix de ſable, & autant de pierre de gypſe, ou auſſi un peu moins; ſix parties d'argille, huit de ſable & deux d'albâtre; quatre parties d'argille, ſix de ſable & trois de gypſe: toutes ces compoſitions ſe ſoutiennent à un feu modéré, mais quand il eſt violent, elles s'affaiſſent ou ſe gonflent, & reçoivent enſuite des fentes.

Après cela je fis auſſi des épreuves avec l'argille brûlée. Les ſuivantes ont bien réuſſi, ſur-tout à un feu médiocre; ſçavoir, quatre parties d'argille fraîche

& huit de brûlée, avec une partie de pierre de gypse ; deux parties d'argille fraîche & six de brûlée, avec une partie de pierre de gypse. Une partie d'argille fraîche & trois de brûlée, avec une de gypse ou d'albâtre, donnent un produit d'une solidité considérable ; aussi-bien que quatre parties d'argille fraîche & douze de brûlée, avec une partie d'albâtre. Quatre parties d'argille fraîche & autant de brûlée, avec une partie de gypse, forment une masse utile au même degré de chaleur ; mais quand je joignis à ce mélange deux parties de gypse, le produit n'en fut plus bon ; celui de quatre parties d'argille fraîche avec cinq de brûlée & une de gypse, est solide ; aussi bien que ceux de quatre parties d'argille fraîche avec huit de brûlée & une partie de pierre de gypse ; de huit parties d'argille fraîche, autant de brûlée & une partie de gypse ; & deux parties d'argille fraîche & six de brûlée, avec une de gypse.

Cependant comme la plupart de ces mélanges ont encore coutume de s'affaisser à un feu violent, je diminuai la

doſe de gypſe ; car quatre parties d'argille fraîche & huit de brûlée avec une de gypſe, s'étoient encore conſidérablement affaiſſées. Ainſi je pris huit parties d'argille fraîche & vingt-quatre de brûlée avec une de gypſe ; cela fit une compoſition fort ſolide : celle de huit parties d'argille fraîche & trente-deux de brûlée avec une partie de gypſe, le fut encore davantage ; & celle de quatre parties d'argille fraîche & douze de brûlée avec une d'albâtre, fut encore aſſez bonne. Avec tout cela, quand les creuſets qu'on prépare de ces matieres ſont expoſés à un feu violent avec des choſes peſantes ou du verre de plomb dans un flux ſubtil, ils reçoivent pour la plupart des fentes, & montrent par-là que cette eſpece de matiere glutineuſe n'eſt pas encore aſſez gluante pour ſoutenir un ſemblable feu, & qu'il faut venir au ſecours avec une armure.

J'eſſayai à la vérité s'il ne ſuffiroit pas d'ajouter à la compoſition une quantité de chaux de plomb, comme quatre parties d'argille fraîche, autant de brûlée & une de gypſe avec deux de litharge ; ou bien quatre parties d'ar-

gille fraîche, seize de brûlée & une de gypse avec deux de litharge ; ces mélanges véritablement ne prirent aucunes fentes, mais comme ils avoient trop de fluidité, ils s'affaissoient, & écumoient à un feu bien violent. Le suivant résiste un peu mieux ; sçavoir, quatre parties d'argille fraîche & douze de brûlée avec une de gypse & autant de litharge ; & encore mieux, huit parties d'argille fraîche, vingt-quatre de brûlée, deux de gypse & une de litharge.

Si l'on vouloit substituer une préparation martiale à la chaux de plomb, il faudroit que ce fût en très-petite quantité ; car, comme je l'ai déja rapporté plus haut, quatre parties d'argille fraîche, & autant de brûlée avec une partie de gypse & une de mâche-fer, commencent à écumer, puis s'affaissent ; ensorte qu'il faut employer dans cette composition beaucoup moins de mâche-fer & de gypse, ou bien augmenter la proportion de l'argille brûlée. Pour des fusions de matieres précieuses, mais qui n'auroient pas besoin d'un feu excessif, on pourroit employer des vaisseaux de porcelaine de Dresde,

ou autres ſemblables, & les entourer d'une bonne armure, ou les mettre dans des creuſets ordinaires, revêtus de ſable ou de chaux, & s'en ſervir ainſi.

SECTION XI.

On a cru généralement juſqu'à préſent que le talc ne ſouffroit aucune altération, dans quelques mélanges qu'on l'employât, & à quelque feu qu'il fût expoſé; & c'eſt à cauſe de cela que quelques Chymiſtes expérimentés l'ont recommandé d'une façon particuliere pour faire de bons creuſets, en aſſurant qu'il réſiſtoit merveilleuſement au verre de plomb. Mais les épreuves faites conformément à cette idée, n'ont pas rempli les eſpérances qu'elle donne, & le talc montre, dans les mélanges où il entre, beaucoup plus de fluidité qu'on ne ſe l'étoit imaginé.

Dans le Mémoire que j'ai donné ſur le talc au commencement de ce Volume, j'ai examiné la fuſibilité qu'il a avec les ſels & avec les verres; il arrive la même choſe à l'égard des creuſets. Becker recommande d'en faire d'une partie d'argille fraîche & de deux par-

ties de talc avec de l'eau de chaux. L'eau de chaux ne sert pas ici à grand'-chose ; cependant cette masse acquiert une solidité assez considérable, & n'est pas inutile quand on appelle au secours les autres manœuvres que nous avons souvent rapportées ; car elle se soutient bien, & ne s'affaisse point : elle fait même feu en la frappant, mais le verre de plomb la ronge & la perce à la fin.

Pour mettre le talc en œuvre, je l'ai d'abord calciné, & ensuite pilé. Le talc avec poids égal d'argille réussit aussi assez bien ; au contraire, deux gobelets d'argille avec un gobelet de talc ont trop de fluidité, & à cause de cela se courbent au feu, sans quoi c'est un bon mélange à un feu modéré. Cinq onces d'argille & autant de talc avec une once de verre, deviennent aussi assez solides à un feu modéré. Il en est de même du mélange de deux gobelets d'argille & un de talc avec une vingtiéme partie de verre pilé ; mais en le mettant à un feu violent, il en est sorti tout courbé. Une partie d'argille & deux de talc avec un dixiéme de verre, ou six parties d'argille, six de talc & une de

litharge, ſont auſſi une maſſe ſolide, mais qui n'a pas laiſſé de s'affaiſſer. Huit parties d'argille, une de ſable & une de talc, ſe ſont d'abord fondues avec le plomb qui s'en eſt écoulé, & le verre de plomb à un feu violent a paſſé au travers au bout de deux heures. Cinq parties d'argille, une de talc & une de gypſe, ſe mettent tout en écume à la chaleur. Une livre d'argille, trois onces de talc & autant de gypſe, ont auſſi de la fluidité.

On indique & on vante beaucoup dans le *Lexicon univerſale*, un mélange de poids égal de talc & de craie avec du blanc-d'œuf, pour en frotter les creuſets ordinaires par dedans & par dehors, mais il n'y faut pas faire beaucoup de fonds : en effet, ce mélange, quand on le réduit en forme, ne ſe cuit point bien enſemble, & après qu'on l'a cuit, il eſt & demeure tendre & friable. Au contraire, le talc qu'on appelle d'or, *Gold-talck*, ne vaut rien du tout pour les creuſets, parce qu'il leur donne trop de fluidité à cauſe de la matiere ferrugineuſe qu'il contient. L'argille en poids égal avec cette eſ-

pece de talc, a fait un mélange qui s'eſt entierement écoulé, même à une chaleur ordinaire.

SECTION XII.

L'alun de plume eſt dans une haute réputation auprès des Chymiſtes & des Phyſiciens, à cauſe de ſa ſolidité au feu; mais il faut qu'on ſe ſoit trop hâté à faire une regle générale de ce qui lui arrive au feu ordinaire de fuſion. Je trouve dans les Auteurs que l'on doit frotter les creuſets ordinaires par dedans & par dehors avec de l'alun de plume dont on a fait une pâte avec du verre pilé & de l'eau, & qu'alors ils pourront réſiſter pluſieurs années au feu; mais cela n'a aucun fondement. Voici les épreuves que j'ai faites à ce ſujet.

J'ai fait des creuſets de poids égal d'argille & d'alun de plume, mais ils ſe ſont affaiſſés au feu, & le métal s'en eſt écoulé; une partie d'argille & deux d'alun de plume donnent à la vérité un produit compacte & qui fait feu, mais il n'a pas laiſſé de s'écouler comme en écume à un feu de fuſion aſſez modéré,

modéré, & ſans avoir rien mis à fondre dedans. Deux parties d'argille avec une d'alun de plume réſiſtent à la vérité un peu plus long-temps, mais à la fin elles commencent auſſi à s'écouler. Une partie d'argille avec trois parties d'alun de plume, donne bien une maſſe encore plus ferme à un feu modéré, & qui rend même des étincelles, mais à la fin elle commence auſſi à fondre. Ainſi c'eſt avec très-peu de fondement que tant le talc, que l'alun de plume, ont été mis au rang des matieres incombuſtibles, puiſqu'au contraire ſuivant leur proportion ils mettent d'autres corps en flux avec eux. Il faudroit donc leur donner auparavant un meilleur ſecours par l'addition d'une quantité d'argille brûlée, quand on veut s'en ſervir pour faire des creuſets.

Au reſte tout ceci doit être entendu de l'alun de plume qu'on nomme *mûr* ou *flexible*, car celui qui n'eſt pas mûr manifeſte au feu une ſtructure conſidérablement plus compacte & un flux plus ſerré; enſorte que l'alun mûr (8)

(8) Nous ne connoiſſons pas en France ces degrés de maturité de l'alun de plume, & je

doit contenir caché en ſoi un peu plus de quelque ſubſtance ſaline, propre à produire la fluidité. En effet une partie d'argille avec deux d'alun de plume non mûr, a beaucoup de peine à fondre, & ſoutient bien un feu violent : mais lorſque j'y ai fondu du verre de plomb, le vaiſſeau s'eſt à la fin affaiſſé : cependant les piéces en étoient ſi compactes, qu'elles faiſoient feu abondamment. Au contraire, deux parties d'argille avec une de cet alun de plume non mûr, réſiſtent bien plus long-temps au feu, & ne s'affaiſſent pas ainſi, le verre de plomb y étant demeuré pendant quelques heures ; enſorte qu'il eſt aiſé de perfectionner cette compoſition.

Il n'eſt point non plus indifférent d'employer de l'alun de plume réduit en poudre fine, & détrempé avec du blanc-d'œuf & de l'eau, pour en gar-

crois que les aluns que M. Pott regarderoit comme moins mûrs, ſont des eſpeces d'alun qui ſont toujours telles qu'on les trouve, ſans être ſujettes à mûrir, quand même on les eût laiſſé plus long-temps ſur leur rocher ou dans la carriere.

nir intérieurement les creuſets de Heſſe; car cette armure rend aſſûrément de très-bons ſervices quand il s'agit de tenir le verre de plomb long-temps en fuſion, ce verre ayant beſoin d'un long eſpace de temps avant que de venir à bout de percer cette armure en la rongeant. D'autres recommandent pour le même effet de mêler des parties égales d'alun de plume & de craie avec du blanc-d'œuf, & de s'en ſervir ainſi.

Les mêmes choſes conviennent à peu près à la pierre ponce, qui eſt produite par l'alun de plume (9). Deux parties d'argille avec une de pierre ponce ſe ſont affaiſſées, & il s'y eſt formé un vernis. Au contraire, huit onces d'argille fraîche & autant de brûlée avec une once de pierre ponce, donnent une bonne maſſe, & qui a la ſolidité néceſſaire pour faire des creuſets qui ont fort bien ſoutenu le ſpath fuſible mêlé

(9) Voici une origine de la pierre-ponce que je crois nouvelle ; on croit que cette pierre eſt un récrément des feux des volcans, qui la vomiſſent avec d'autres matieres fondues ; & je ne ſçais comment dans l'état où on nous les apporte on pourroit démontrer que ce ſont des aluns de plume calcinés.

avec la craie, mais à la longue ils n'ont pû résister au verre de plomb : peut-être que c'est l'extrême pesanteur de ce verre qui leur a fait le plus de dommage, inconvénient auquel il y auroit encore espérance de pouvoir remédier. Une partie d'argille avec deux de pierre ponce se brûle aussi d'une maniere fort solide, brunit & prend partout un vernis; cependant le verre de plomb a fait une fente au fond du creuset, qui s'est aussi tant soit peu affaissé.

La *Blende*, (*Plumbago sterilis*, ou *Pseudo-galena*), qu'on met aussi au rang des choses imcombustibles, prend de la disposition au flux dans les masses qui servent à faire des creusets. Comme j'avois sous la main de la *Pech-blende*, (*du plumbago couleur de poix*), je l'ai d'abord brûlée, & ensuite mêlée avec quantité égale d'argille ; d'abord en cuisant le creuset pour la premiere fois il s'en détacha quelque chose des côtés vers le haut, & quand ensuite j'y voulus fondre du verre de plomb, il passa bientôt au travers, & fit aussi diverses fentes au creuset. Une partie d'argille

avec deux de la même blende, fait une maſſe dont il ne ſe détache à la vérité rien, comme de la précédente, & qui conſerve encore aſſez bonne apparence après avoir été cuite ; le creuſet s'eſt pourtant affaiſſé quand j'y ai fondu du verre de plomb, & le verre s'eſt écoulé.

J'ai auſſi fait des eſſais ſur la pierre brune connue ſous le nom de *Magneſie*, & j'ai trouvé qu'elle n'étoit pas propre à l'uſage déſiré. En effet, l'argille & la magneſie en poids égal ſe brûlent, & font un creuſet gris, qui s'eſt enſuite entierement écoulé avec le plomb, & qui par conſéquent eſt devenu d'une extrême fluidité. Une partie d'argille avec deux de magnéſie, s'écaillent au feu, & leur produit brûlé eſt aſſez tendre pour qu'on puiſſe encore le couper au couteau.

Je n'ai pas voulu négliger l'émeril. J'ai pris une partie d'argille avec deux d'émeril rouge ; cela devient ſolide en cuiſant, mais d'un brun obſcur. L'émeril noir, dans la même proportion, prend auſſi en brûlant une ſolidité conſidérable, mais la couleur en eſt d'un

brun noirâtre, à cause de l'abondante matiere martiale qui s'y trouve.

Section XIII.

La craie d'Espagne & ses especes, la *Pierre ollaire*, *le Steatites* de la Chine, la pierre grasse de Norwege, &c. dont j'ai parlé dans mon Mémoire particulier sur le *Steatites*, contenu dans le présent Volume, ont bien des avantages particuliers pour nos vûes, puisque déja par elles-mêmes toutes ces matieres prennent une dureté si extraordinaire au feu. C'est pourquoi M. le Docteur Kramer de Vienne a déjà recommandé en 1741, *Commerc. Litter. Norimb.* ces pierres pour la fabrique des creusets, comme le moyen le plus propre à tenir long-temps le plomb en fusion, & comme une matiere tellement convenable à perfectionner les creusets, qu'il seroit difficile d'en substituer une équivalente; & je soupçonne fort que c'est ce que M. Henckel a eu principalement en vûe quand il a dit, dans ses Notes sur Respour: » Pour » découvrir des terres qui n'éclatent

» point au feu, & en faire des vaiſ-
» ſeaux qui en particulier ne puiſſent pas,
» ou du moins pas ſi aiſément être rongés
» & percés par le verre de plomb, c'eſt
» une choſe à laquelle on doit appor-
» ter tous les ſoins poſſibles; j'en dis
» autant des pierres qu'on peut creuſer
» & employer en guiſe de creuſets, &
» à quoi perſonne que je ſçache n'a
» encore penſé. Mais on ne ſçauroit dé-
» couvrir cette propriété dans les terres
» ou pierres par la ſeule inſpection; elle
» ne ſe manifeſte que par pluſieurs ex-
» périences, & en particulier par la ſé-
» paration des matieres étrangeres, &
» par les compoſitions «.

Par la ſéparation des matieres étrangeres, il ne ſçauroit avoir en vue autre choſe que celle que j'ai indiquée & recommandée ſi ſouvent, & qui conſiſte à dégager l'argille du ſable en la délayant. Quoi qu'il en ſoit, la grande dureté que toutes les pierres de cette eſpece acquierent au feu, fait voir que le fond n'en conſiſte pas en une ſimple terre argilleuſe, mais qu'il y entre encore quelqu'autre matiere d'un ordre ſingulier, qui fait que ces pierres dans

la plupart des mélanges où elles entrent, augmentent bien la dureté, mais disposent aussi en quelque sorte au flux, & ont en même temps du penchant à éclater.

La méthode proposée par M. Kramer pour faire creuser ces pierres en forme de creuset, & s'en servir ensuite, est sujette à deux difficultés capitales; l'une, c'est qu'il en coûte beaucoup pour se procurer de ces pierres en gros morceaux aussi souvent qu'on en auroit besoin; l'autre, que c'est un travail long & pénible de les creuser; à quoi il faut ajouter quelque chose de plus fort encore, c'est que malgré tout cela les creusets qu'on en fait, prennent souvent des fentes à un feu rapide & violent. J'avoue pourtant que cela ne leur arrive pas à toutes également; le *steatites* de la Chine, par exemple, résiste beaucoup mieux que celui de Bareuth & peut-être que tous ceux de l'Europe; mais il est aussi d'une fort grande rareté; & quand on veut exécuter quelque chose avec ceux d'Europe, je crois qu'il est tout-à-fait convenable de commencer par les revêtir d'une armure

convenable avant que de les mettre en œuvre, enſuite de les cuire.

Comme d'ailleurs il eſt beaucoup plus aiſé de ſe procurer de petites piéces de cette pierre en quantité, j'en ai pilé, & en ai mêlé avec de l'argille en différentes manieres, ce qui m'a donné les produits ſuivants. De l'argille travaillée avec poids égal de craie d'Eſpagne, fait un aſſez beau mélange, mais il faut commencer par ſécher la maſſe ſuffiſamment & aſſez long-temps; après quoi, en la cuiſant, il faut donner le feu au commencement avec beaucoup de lenteur, & doux, autrement il s'en détache facilement quelque piece. Deux parties d'argille avec une de craie d'Eſpagne ont auſſi de la diſpoſition à éclater, & quoique ce produit ait déjà une ſolidité aſſez conſidérable, il a pourtant trop de fluidité, & il s'eſt un peu affaiſſé au feu. Une partie d'argille avec deux de craie d'Eſpagne fait une compoſition très-bonne, ſolide & d'uſage.

J'ai auſſi fait entrer de l'argille brûlée dans ce mélange, en mettant, par exemple, des quantités égales d'argille

fraîche, de brûlée, & de craie d'Espagne, cela fait bien une masse passablement bonne, néanmoins le feu y fait aisément des fentes ; & en y ajoutant quelque chose de fluide, elle s'affaisse bientôt. Par exemple, deux livres d'argille fraîche, autant de brûlée & quatre onces de craie d'Espagne, donnent un mélange passablement bon, mais qui à la fin se courbe au feu, & une plus grande quantité de craie augmente sa disposition à entrer en flux. Pareillement une livre d'argille fraîche, autant de brûlée, une demi-livre de craie d'Espagne, & quatre onces de gypse, font un mélange qui résiste un peu plus longtemps que le précédent, mais à la fin il se courbe aussi au feu ; &, ce qui est le principal, la pesanteur des métaux qui sont dans le flux le plus fort, & celle des verres, y causent finalement des fentes.

C'est pourquoi il vaut mieux y faire une addition d'argille brûlée, ou même encore mieux, ne pas mettre la craie d'Espagne en œuvre sans l'avoir auparavant bien brûlée, après quoi on la pille fort menu, & on la mêle ainsi

avec l'argille ; par exemple, poids égal d'argille & de craie d'Eſpagne brûlée, & pour les lier par une matiere glutineuſe, un peu de terre martiale & de plomb. Le mélange de deux parties d'argille avec trois de craie d'Eſpagne brûlée, donne déjà de bons creuſets & fort ſolides ; une partie d'argille auſſi avec deux de craie d'Eſpagne brûlée fait encore une compoſition d'une grande ſolidité, & avec cela d'une extrême blancheur.

Je trouve auſſi que la craie d'Eſpagne crûe réuſſit aſſez bien avec l'argille brûlée, en les prenant à quantités égales ; leur mélange devient ſolide, mais comme il s'y fait aiſément des fentes, il faut y remédier par quelque matiere glutineuſe, ou par le ſecours d'une armure. Au reſte, quand on emploie cette compoſition, ou bien celle de deux parties de craie d'Eſpagne fraîche avec une de pipes à tabac nettes, qu'on pile & qu'on mêle exactement enſemble pour en revêtir intérieurement des creuſets ordinaires, cela rend auſſi de très-bons ſervices.

Je trouve que la compoſition ſui-

vante convient assez par elle-même aux creusets ; sçavoir, huit parties de craie d'Espagne & autant d'argille brûlée avec une partie de litharge ; les creusets faits de ce mélange deviennent solides & d'un beau blanc. J'ai aussi mêlé ensemble de la craie d'Espagne & du talc brûlé en poids égaux, & les ayant brûlés, les creusets qui en ont été faits, avoient beaucoup de solidité & de blancheur. De semblables creusets de compositions blanches sont ceux qui conviennent le mieux pour la préparation des compositions de pierres artificielles d'une couleur claire luisante, qui sont d'une fusion difficile. Au contraire, les especes colorées de craie d'Espagne, ou de pierre ollaire, ne valent pas grand'chose pour les creusets à cause de leur matiere martiale. Par exemple, une partie d'argille avec deux d'une semblable espece jaune, a fait une masse qui s'est bientôt écoulée.

La pierre serpentine de Saxe ayant une affinité remarquable avec les précédentes, c'est ici le lieu d'en faire mention : mais comme la couleur prouve

manifeſtement qu'elle contient plus de matieres métalliques ou étrangeres, elle en a d'autant plus de diſpoſition à entrer en flux, & ne vaut pas grand'-choſe pour la préparation des pierres précieuſes artificielles, qui ont une couleur claire. Les creuſets qu'on fait en creuſant des morceaux entiers de ſerpentine, ont le défaut d'éclater aiſément au feu, ou du moins de recevoir des fentes : une partie entre à la fin en flux d'elle- même, à plus forte raiſon quand on y met des matieres qui viennent en flux.

J'ai pris donc principalement de la pierre ſerpentine pilée menue pour les eſſais ſuivans, deſquels je puis dire en général, que quand l'argille prédomine en ces mélanges, le verre de plomb ne peut gueres y cauſer aucun dommage, & il n'y a d'autre inconvénient que la diſpoſition aux fentes, qu'on préviendra par le ſecours d'une armure convenable. De l'argille & de la pierre ſerpentine, pilées en poids égaux, ſe cuiſent d'une maniere ſolide, mais éclatent un peu. Deux parties d'argille avec une de ſerpentine ſe cuiſent en une

masse solide, qui fait feu avec force, mais qui creve presqu'encore plus que la précedente : quand on y met pourtant une bonne armure d'une partie d'argille fraîche avec deux d'argille grossiere brûlée, cela la rend beacoup meilleure, & elle soutient assez bien le verre de plomb, comme aussi le mélange de spath fusible & de craie.

Une partie d'argille, avec deux de serpentine, ont éclaté d'elles-mêmes avec force ; mais avec l'armure précédente elles résistent passablement, & sont en particulier d'assez bon usage pour le mélange de spath fusible & de craie. Au contraire, quand on commence par calciner la pierre serpentine, le mélange d'une partie d'argille avec deux de serpentine calcinée, donne une masse d'une solidité considérable, & d'un bon usage. J'ai encore fait l'essai de quelques autres compositions ; par exemple, de six parties d'argille fraîche, trois de brûlée & trois de serpentine avec une de spath fusible ; ce mélange est d'un assez bon usage quand il a été revêtu. Huit parties d'argille fraîche, une à deux de sable & autant de serpentine,

ſont auſſi un bon mélange ſur lequel le verre de plomb a très-peu de priſe ; il faut ſeulement le garantir des fentes par le moyen d'un armure convenable.

La *Pierre néphrétique* de Saxe approche beaucoup dans ſon mélange de la précédente, & la principale différence qu'il y ait, c'eſt qu'elle renferme plus de cuivre. J'ai fait ſur elle les eſſais ſuivans.

De l'argille & de la pierre néphrétique pilées en poids égal, donnent à la vérité une maſſe compacte, mais elle eſt pourtant trop diſpoſée à entrer en flux, & elle s'eſt affaiſſée. Une partie d'argille avec deux de pierre néphrétique réſiſtent bien, & ne s'affaiſſent pas, mais les fentes gâtent ce produit. Deux parties d'argille & une de pierre néphrétique commencent déja à prendre flux ; mais ſi l'on calcine auparavant la pierre néphrétique, la choſe réuſſit mieux. En effet, deux parties de cette pierre calcinée avec une d'argille, ſe ſoutiennent bien, après avoir été cuites convenablement ; il en réſulte une maſſe ſolide, mais la couleur en eſt tout-à-fait brune, & ne vaut rien par conſé-

quent pour les flux clairs. Enfin la craie d'Espagne, avec poids égal de pierre néphrétique, se soutient à la vérité au feu, mais après avoir été brûlée, elle est un peu tendre ; défaut auquel il y auroit pourtant moyen de remédier.

M. Brœmel, dans sa *Mineralogia Suecana*, a recommandé particulierement le tripoli pour les creusets ; mais les especes qu'on emploie ici ne rempliſſent pas cette idée avantageuse. En effet, une partie d'argille & deux de tripoli deviennent à la vérité dures & solides en les brûlant, mais elles s'affaiſſent pourtant à un feu violent. Un autre sorte de tripoli qu'on trouve en Prusse, employée dans la même proportion avec l'argille, s'est entierement écoulée ; il en a été de même du mélange du tripoli avec poids égal de creusets pilés menu, ensorte que cette matiere est très-peu convenable pour les creusets, quoiqu'elle puisse être employée utilement à d'autres usages. Si l'on veut pourtant la mettre à celui-là, il faut la brûler auparavant, ou la mêler avec de l'argille brûlée.

SECTION XIV.

Le plomb à écrire, ou crayon, qu'on appelle en Allemand *Waſſer-bley*, ou *Reiſſ-bley*, entre dans le nombre des ingrédiens qui ont été mis en œuvre juſqu'ici pour la fabrique des creuſets. J'ai déja dit quelque choſe là-deſſus dans une Diſſertation particuliere qu'on trouve au commencement de ce Volume.

Ces creuſets noirs connus ſous le nom d'*Ypſe*, ou de *Paſſau*, qu'ils tirent du lieu où on les fait, ſont principalement de cette matiere; & leur quantité eſt ſi grande, qu'on en tranſporte par toute l'Europe. Juſqu'à préſent ces creuſets ſe ſont fait reconnoître par des preuves ſuffiſantes pour être beaucoup préférables à ceux de Heſſe dans la fuſion des métaux; c'eſt pourquoi on ne ceſſe de s'en ſervir aux monnoies, chez les Orfevres, & toutes ſortes de Fondeurs, pour fondre des métaux, pour en faire des mélanges, pour les ſoufrer, & auſſi pour le régule d'antimoine.

Cependant ils ont le défaut de ne pouvoir contenir aucuns ſels, qui, à

cause de leur porosité, passent d'abord au travers, & si parfaitement, qu'il n'en reste aucune trace. Les verres de plomb en flux les pénétrent aussi bientôt ; & quant aux verres qui ont un flux serré, quand ils doivent conserver une couleur claire ou transparente, ces creusets la leur ôtent, & les rendent obscurs & laids. Lorsqu'on veut aussi y cuire de la fine porcelaine, elle en reçoit ordinairement une couleur qui lui ôte sa beauté. Ajoutez que tous les vaisseaux dans la préparation desquels entre le crayon à écrire en grande quantité, ne deviennent jamais bien solides en les cuisant ; ils demeurent au contraire tendres & fragiles, & se laissent couper au couteau, même quand ils ont eu un feu violent ; défaut qui donne lieu néanmoins à des usages très-commodes, puisqu'on peut se servir de ces grands creusets découpés en façon de fourneaux portatifs.

On les emploie sans les brûler, pourvu seulement qu'on les ait bien fait sécher ; ils sont pour l'ordinaire plus tenaces, & ont beaucoup moins de disposition à éclater que les creusets de Hesse,

aux quels cela arrive fort aiſément, ſurtout lorſqu'ils ſont grands, & qui réſiſtent rarement plus d'une fois à un ouvrage qui demande un feu vif; au lieu que ceux dont il s'agit ici, ſi l'on s'en ſert avec les précautions convenables, peuvent durer long-temps, & être employés avec sûreté.

On prétend que Glauber a laiſſé comme un ſecret particulier pour la compoſition des creuſets, le mélange de quatre parties d'argille avec une de crayon noir. J'en ai fait l'eſſai; cela devient en effet paſſablement ſolide en le cuiſant; mais les creuſets ainſi faits éclatent aiſément, ou du moins reçoivent des fentes, enſorte qu'il faut les manier avec précaution. Ils deviennent auſſi tout bruns après avoir été cuits; on peut en faire un aſſez bon uſage.

L'argille avec poids égal de crayon noir, ſe ſoutient bien au feu; mais ce mélange n'eſt pas auſſi ſolide que le précédent, & reſte un peu fragile. Une partie d'argille avec deux parties de crayon noir réſiſte bien auſſi à la fuſion, mais ne laiſſe pas d'être un peu plus tendre que la compoſition précédente.

Deux parties d'argille fraîche, quatre de brûlée, & une de molybdena, font une bonne composition pour les creusets, qui résiste au feu, & dont la couleur devient brune. De l'argille fraîche, de l'argille brûlée, & du molybdena en poids égal, font aussi des creusets bruns d'une grande solidité; mais l'argille, la pierre-ponce & le molybdena en poids égal, entrent en flux, & se sont entierement écoulés en une fonte brune, ce à quoi on ne se seroit pas attendu.

Quand on veut empêcher cette espece de creusets d'être tendres, ce qui leur vient du crayon noir, on peut y ajonter un peu de chaux de plomb. J'ai fait des essais dans les proportions suivantes. Quatre parties d'argille & huit de ce crayon, avec une de litharge, font un mélange qui se soutient bien au feu, & devient d'un brun noir en le brûlant, mais qui, lorsqu'on le casse, paroît encore un peu tendre. Si pour la même proportion on prend deux parties de litharge, la masse résiste aussi-bien, mais elle est encore tendre. Quatre parties d'argille, & six

de crayon noir, avec deux de litharge, ſe ſoutiennent bien, mais demeurent auſſi tendres. Il en eſt à peu près de même de quatre parties d'argille, & d'autant de molybdena, avec une partie de litharge. Au contraire, quatre parties d'argille, & deux de ce crayon, avec une partie de litharge, acquierent une dureté & une ſolidité conſidérables ; & ainſi l'on peut dans les proportions précédentes augmenter la doſe de la litharge, ou bien ajouter auſſi du *caput mortuum* de vitriol, ou du mâche-fer. Alors on emploie l'argille & le *caput mortuum* de vitriol avec le crayon noir, comme un lut pour les vaiſſeaux de fer, les chaudieres, les creuſets & les retortes.

Si pourtant on veut encore les mettre plus à l'abri des fentes, il eſt à propos d'employer plus de molyddena que d'argille, & de ne faire entrer dans le mélange ni ſable ni verre. Les mélanges où l'on met des cailloux ont coutume d'être plus caſſans ; par exemple, poids égal de cailloux & de crayon noir, avec autant d'argille qu'il eſt néceſſaire ; ou bien quatre parties de

sable, autant de crayon noir, & deux de mâche-fer avec une portion suffisante d'argille. On peut aussi tirer parti des vieux creusets noirs brisés, en les pulvérisant, & en les mêlant dans quelque nouvelle composition ou armure. Ces mélanges rendent des services excellens en qualité d'armures, quand l'intérieur du creuset est d'une composition compacte & solide ; car en le revêtant d'une semblable armure, il en dure davantage.

Les charbons serviront de conclusion à ces recherches ; & ce qui nous donne lieu d'en parler, c'est la remarque véritable & fort importante, que des charbons, dans un creuset bien fermé, peuvent résister, sans se consumer, ni même s'altérer, au feu le plus long & le plus violent. Glauber est le premier qui ait avancé que des creusets de bonne argille & de poussiere de charbon battus dans des formes, peuvent soutenir des années entieres le plomb & d'autres métaux en fusion ; & il ajoute ailleurs que des creusets de terre grasse mêlée avec de la poussiere de charbon battu dans des formes de cuivre, servent aux

longues fuſions du régule d'antimoine & du cuivre, pour les dégager de l'or & de l'argent par le moyen du ſalpêtre. Mais il promet trop : j'ai fait de ſemblables creuſets d'argille & de pouſſiere de charbon ; dès la premiere fois qu'ils ont été brûlés, ils ſe ſont un peu affaiſſés, & fort reſſerrés. Ils ſoutiennent bien le verre de plomb au feu un certain temps, mais à la fin il les perce.

Deux gobelets d'argille, un gobelet de pouſſiere de briques, & un de fine pouſſiere de charbon, réduits en maſſe avec de la bierre, & battus enſuite en creuſets dans des formes, font une compoſition à peu près pareille à la précédente. Au reſte quand on creuſe un charbon ſolide, & qu'on l'enduit extérieurement de terre graſſe avec de l'eau de ſel, cela ſoutient pendant un temps médiocre le verre de plomb.

C'eſt auſſi un joli tour de main de bien enduire intérieurement des creuſets noirs avec une pâte de pouſſiere de charbon, d'y mettre enſuite de la chaux métallique, comme de la cendre d'étain, &c. enveloppée dans un papier,

d'entasser dessus de la poussiere de charbon bien pressée, ensuite de bien luter le creuset, afin que l'air ne puisse pas consumer les charbons; quand le tout est bien séché, alors dans le feu la cendre d'étain sera réduite, & un tel creuset soutient très-long-temps tous les métaux en flux & sans perte.



VIIe. DISSERTATION.

Recherches ſur le mélange de l'acide du Vitriol avec le Salmiac, & ſur les produits qui en réſultent.

SECTION I.

LE mélange dont je vais faire le ſujet de ce Mémoire, n'eſt point entierement inconnu parmi ceux dont la Chymie a traité juſqu'ici ; on en trouve çà & là des traces & des eſſais dans Glauber, Becker, Kunckel, Stalh, & d'autres Auteurs ; cependant comme aucun d'eux n'a fait des recherches exactes ſur ce ſujet, j'ai cru qu'il méritoit que je l'examinaſſe d'une maniere ſuivie, & que je rendiſſe compte de mon travail.

Il ne me paroît pas néceſſaire d'inſiſter long-temps à faire connoître que les matieres que j'ai en vue, ſont le ſe

ammoniac qui nous vient d'Egypte, & l'huile de vitriol. Néanmoins les produits qui en résultent, ne laissent pas de différer entr'eux ; en partie suivant que ce mélange se fait sans eau, ou avec de l'eau ; en partie enfin eu égard aux vaisseaux qu'on emploie, en faisant la distillation dans un alambic, ou dans une retorte. C'est de là que naissent les diverses propriétés des produits en question.

Le premier phénomene qui tombe sous les yeux dans tout le mélange de l'huile de vitriol avec le sel ammoniac pulvérisé, c'est une forte ébullition, des bulles en abondance, & la vapeur corrosive qui en exhale aussi-tôt. Cette ébullition n'a point d'autre cause que l'action & la réaction de l'acide vitriolique contre le sel urineux qui existe dans le sel ammoniac ; car l'acide du sel commun qui se trouve aussi contenu dans le sel ammoniac n'exerce aucune réaction semblable contre l'huile de vitriol, & n'excite point d'écume. Au reste cette ébullition est extrêmement forte, au point que si l'on ne versoit pas fort lentement & par reprises l'huile

de vitriol ſur le ſel, une portion très-médiocre de celui-ci pourroit ſe répandre par-deſſus un aſſez grand verre. Les bulles qui ſe forment en même temps ont tant de force, qu'elles feroient bien éclater un vaiſſeau trop fortement bouché, & la vapeur qui s'éleve a une odeur ſenſible d'eſprit corroſif de ſel commun.

Quoique pendant cette réaction il y ait un mouvement intérieur des plus violens dans ce mélange, & que ſuivant les principes d'une Phyſique ſuperficielle, on dût conjecturer qu'il en réſulte de la chaleur & un échauffement, c'eſt pourtant tout le contraire qui arrive, & tant que cette réaction a lieu, on remarque plutôt un froid ſenſible, & qui eſt d'autant plus fort, ſi l'acide du vitriol peſe le double du poids du ſel ammoniac, ou même davantage.

Cela détruit entierement l'opinion de ces Phyſiciens qui eſtiment que tout mouvement intérieur violent doit produire une chaleur ſenſible; car cette eſpece de mouvement eſt ici dans la plus grande force, & cependant il ſe

trouve accompagné d'un froid remarquable.

Sa principale cause vient de l'action, de la subtilisation, & de la liaison du sel urineux dans le sel ammoniac, comme le prouvent les Expériences qui ont donné lieu à Kunckel de l'observer; par exemple, la froideur sensible que le sel urineux excite déja dans l'eau, à quoi concourent les petites particules d'air qui sont en mouvement, & qui se subtilisent dans l'action; ou ce qui a lieu à l'égard de l'esprit éthéré de Frobenius, qui est d'ailleurs une des matieres les plus inflammables, mais qui ne laisse pas de causer quelque froid sur la main, & qui rafraîchit même d'une maniere sensible, quand on le prend intérieurement (1).

(1) Le fait observé comme on voit dès longtemps, a été constaté par M. Baumé, & la cause a été découverte par MM. Cullen & Baumé chacun de leur côté à peu près dans le même temps; c'est l'évaporation de l'éther qui occasionne le froid. Mais il en est tout autrement de celle qui réfroidit le mélange du sel ammoniac avec l'huile de vitriol; il ne s'évapore rien, ou du moins cette évaporation n'est pas si sensible, quoique son froid le soit

Mais quand on ajoute à notre mélange, ou ſeulement à l'huile de vitriol qui y eſt employée, de l'eau la plus froide, auſſi-tôt il naît une chaleur tout-à fait remarquable, & qui va juſqu'à l'incaleſcence, parce que l'eau attaque beaucoup plus l'acide concentré du vitriol, & y produit une autre ſorte de mouvement (2).

Pendant cette réaction, l'acide du vitriol s'unit avec le ſel volatil urineux du ſel ammoniac, & le dégage du ſel commun, auquel il étoit auparavant lié, enſorte que celui-ci s'en ſépare, en ſe diſſipant comme une vapeur; & quand on augmente le mouvement en y appliquant quelque chaleur, il monte en l'air, ou entre dans le récipient, &

beaucoup. L'hypothèſe de M. Pott tient furieuſement à la Métaphyſique. *V.* ce qu'en a dit M. Geoffroy, Mém. de l'Acad. ann. 1700.

(2) On eſt encore réduit à ces termes barbares de particules frigorifiques & particules ignées, pour expliquer le froid ou le chaud cauſés par les mélanges. Le mouvement d'expanſion ou d'évaporation étant la cauſe ſenſible du froid dans certains cas, le mouvement contraire, celui où toutes les parties d'un mixte ſont mues ſans pouvoir être évaporées, ne ſeroit-il pas la cauſe ſenſible de la chaleur?

s'y rassemble en esprit de sel concentré, & il demeure ce que l'on appelle *Sal armoniacum secretum Glauberianum*, qui est produit par l'union de l'huile de vitriol avec le sel urineux. L'un & l'autre mérite que nous y donnions une attention plus particuliere.

Section II.

Relativement à tous les deux, on peut varier les proportions des ingrédiens; il en résulte de la diversité dans les produits, mais elle n'est qu'accidentelle, & il demeure toujours entr'eux une conformité, quant à l'essence. Si l'on prend, par exemple, du sel ammoniac bien net & pulvérisé, & qu'on verse dessus de l'huile de vitriol par une cornue tubulée, ou par un chapiteau dont le bouchon ferme exactement; qu'ensuite on bouche bien le petit tuyau, & qu'on procede à la distillation dans un récipient spacieux, alors l'esprit de sel fumant le plus concentré distille.

Cette méthode est utile, sur-tout quand on se propose de bien observer certaines subtilisations ou séparations de

toutes ſortes de métaux, ou ſolutions minerales, ou qu'on travaille ſur le vitriol, pour diſpoſer l'acide du ſel commun, qui ſans le ſecours de l'eau ſe manifeſte ſous la forme d'une vapeur ſubtile très forte, à produire dans les corps une altération plus grande, ou une ſéparation plus exacte que n'en peut donner l'eſprit de ſel fait avec addition de l'eau, quelque exactement qu'on le concentre enſuite.

Mais dès qu'on met beaucoup ou peu d'eau dans le mélange, on obtient un eſprit de ſel ordinaire, plus fort ou foible, ſuivant les diverſes proportions de l'eau, & qui n'eſt pas quelquefois bien épuré, à cauſe d'une certaine quantité d'acide vitriolique qui y reſte (3). Par exemple, une partie de ſel ammoniac pulvériſé étant miſe dans une retorte, ſi l'on y verſe d'abord une quantité médiocre d'eau, & enſuite par repriſes deux parties d'huile de vitriol, ce mélange entre en efferveſcence avec une vapeur chaude corroſive ; & dans la

(3) Ou plutôt qui devient aſſez volatil à l'aide de l'eau pour diſtiller au même degré de chaleur que l'acide marin.

distillation qu'on fait ensuite, l'esprit de sel monte le premier sans aucune vapeur sensible ; mais vers la fin on voit s'élever des vapeurs blanches (4), qui sont une marque que l'huile de vitriol surabondante dans cette proportion s'éleve aussi, & il en passe ensuite un peu.

L'esprit de sel qui s'est échappé le premier a aussi une forte odeur de soufre, parce que quelques parties de l'inflammable du sel urineux se trouvant jointes avec d'autres parties subtilisées d'acide de vitriol, ont engendré un esprit sulfureux volatil. Que cet esprit de sel se soit chargé en même temps d'un acide vitriolique grossier, c'est ce qui paroît, en ce qu'il précipite la solution de sel ammoniac fixe, tandis que l'acide vitriolique s'attache à la terre de chaux, ce que ne fait aucun esprit de sel pur, pas même l'esprit de nitre, ni aucun acide des végétaux. Pareillement, quand on dissout du fer ou du

(4) En ce cas l'esprit de sel de Glauber même rectifié sur du sel marin seroit très-impur, car il passe sous la forme de vapeurs blanches. Cependant aucun Chymiste ne doute de la pureté de cette espece d'acide.

cuivre dans de l'eſprit de ſel ainſi mélangé, & qu'enſuite on laiſſe repoſer la ſolution aſſez long-temps, l'acide du vitriol ſe dégage inſenſiblement de l'eſprit de ſel, & ſe joignant aux métaux, forme avec eux un vitriol qui cryſtalliſe au fond. Au contraire ſi notre diſtillation ſe fait dans un alambic avec un chapiteau, qu'on lui donne un feu qui ne ſoit pas trop fort, & qu'on n'entretienne pas long-temps, alors l'eſprit de ſel devient un peu plus pur, & l'acide du vitriol ne peut pas monter ſi haut à cauſe de ſa peſanteur.

Au bas dans l'alambic ou dans la retorte, demeure le *Sal armoniacum ſecretum*, ſous la forme d'un ſel évaporé; cependant il réſiſte aſſez bien au feu, parce qu'il y a de l'acide vitriolique ſurabondant qui s'y eſt joint, d'où vient qu'il attire bientôt de l'air l'humidité qui s'y trouve.

Van-Helmont doit avoir eu dans l'idée cette proportion de deux parties d'huile de vitriol avec une de ſel ammoniac, lorſqu'il dit quelque part: » On peut tellement fixer l'acide vitrio-» lique par le ſel ammoniac, que l'un &

» l'autre soutient presque la fusion«. Ce n'est pourtant pas une fixation proprement dite, ou complete, mais seulement en quelque sorte, & eu égard à ce qui arrive aux autres proportions: comme on le voit en ce que lorsqu'on la traité dans une retorte à un feu violent & de durée, tout distille à la fin, mais pourtant pour la plupart en forme fluide, ensorte qu'on ne sçauroit appercevoir beaucoup de sublimé sec: ce qu'il faut encore attribuer à l'excès de poids de l'huile de vitriol. Il arrive au reste souvent que la retorte éclate en cette rencontre. Il n'y a donc pas grand fonds à faire sur cette proportion de deux parties d'huile de vitriol avec une de sel ammoniac, en tant qu'on se propose d'obtenir par ce moyen un esprit de sel pur, & un *Sal ammoniacum secretum*, sec & parfaitement saturé; mais elle est au contraire d'autant meilleure, lorsqu'on a dessein d'entretenir en flux pendant un temps assez considérable des corps métalliques ou minéraux, afin que l'acide vitriolique puisse y opérer plus long-temps pendant la chaleur ardente.

Si l'on prend au contraire des parties égales d'huile de vitriol & de ſel ammoniac, ce qui eſt la proportion recommandée par Kunckel, & qu'on les mêle ſans eau, le même Auteur dans ſon *Laborat. Chym.* remarque que quand le chapiteau auroit un tuyau de vingt aunes de longueur, il ne laiſſeroit pas d'en ſortir ſans interruption une vapeur qui ne peut être arrêtée, & à laquelle on ne pourroit réſiſter ; c'eſt pourquoi il indique comme une précaution abſolument néceſſaire de diſſoudre premierement le ſel ammoniac dans l'eau, & après le mélange de commencer à diſtiller le phlegme à un feu doux par la cucurbite, & enſuite de procéder à part dans une retorte à la diſtillation du fort eſprit acide, qu'il nomme *Huile ;* mais quand on a ſous la main des retortes, ou des chapiteaux tubulés, & que dans le mélange on prend tout le temps néceſſaire, on peut ſans aucune addition d'eau retirer cet eſprit pénétrant, ſur-tout quand on ſçait l'appliquer à d'autres travaux.

Mais ſi l'on n'a pas beſoin d'un eſprit vaporeux auſſi concentré, j'eſtime qu'au

lieu de dissoudre comme Kunckel le sel ammoniac tout entier dans l'eau, ce qui rend l'esprit fort phlegmatique, & oblige à le déphlegmer ensuite par une opération séparée, il est plus à propos de mettre ce sel pulvérisé dans la retorte, & ensuite d'y verser seulement assez d'eau pour qu'il devienne médiocrement humide par-tout, après quoi l'on y jettera l'huile de vitriol par reprises. L'effervescence est alors sensiblement plus douce que dans la proportion précédente ; l'esprit de sel qui provient par la distillation est plus pur, d'où vient qu'il ne précipite pas la liqueur de sel ammoniac fixe ; néanmoins il a une forte odeur de soufre : ce qui reste au fond a l'air d'un sel fondu, mais il brise ordinairement la retorte par le fond, parce qu'il tombe un peu de sel qui s'étoit élevé, & qui étoit devenu sensiblement plus froid dans l'élévation ; ces parties qui tombent rentrent en fusion, font fendre le vaisseau. On peut se précautionner contre cet accident, en le couvrant fortement en haut avec du sable, ou avec un couvercle, afin qu'il ne puisse y arriver

aucun réfroidiſſement ſenſible. Le ſel qui demeure au fond attire encore l'humidité de l'air. Quand on le met dans une retorte fraîche, & qu'on le pouſſe à un grand feu, tout diſtille à la vérité, mais il ſe ſublime quelque choſe de ſec, tandis que la plus grande partie paſſe en forme fluide, comme un ſel ammoniac liquide. La cauſe en eſt qu'il reſte encore un peu trop d'acide vitriolique. Je trouvai au fond de la retorte une petite tache rouge, & la retorte avoit un peu éclaté vers le bas.

Enfin il reſte encore une proportion qui, quand on a certaines vues, eſt preſque la meilleure & la plus naturelle. Elle conſiſte à prendre deux parties de ſel ammoniac contre une d'huile de vitriol, avec ou ſans eau. L'effervescence eſt encore ici plus douce que dans les proportions précédentes : l'eſprit qui diſtille ſent encore à la vérité le ſoufre, mais il eſt le plus épuré de l'acide vitriolique groſſier. Il ne précipite point du tout la liqueur de ſel ammoniac fixe, & le *Sal ammoniacum ſecretum* monte par le haut ; mais comme il a un flux fort coulant, il rompt violem-

ment les retortes, à moins que, suivant la précaution ci-dessus indiquée, on n'ait soin aussi-tôt qu'elles commencent à sécher, de les couvrir de sable chaud, ou d'un pot renversé; tout le sec se sublime au degré plus modéré de chaleur, comme dans les opérations précédentes. Il n'attire point non plus l'humidité de l'air, parce que l'acide est pleinement saturé de l'urineux; ce qui n'a point lieu dans les proportions précédentes. Mais si ensuite ce sel vient à être long-temps en flux avec d'autres préparations métalliques ou minérales, pour avancer la solution, sans qu'il s'en sublime beaucoup, alors les proportions précédentes sont préférables à celles-ci.

Section III.

Je jugeai à propos d'appliquer à diverses Expériences l'esprit de sel qui avoit distillé. J'en pris un peu des trois proportions principales, laissant cependant un peu de chacune à part, & je mis dans chaque portion une feuille d'argent; elle y flotta un temps assez considérable, sans en être attaquée; mais

dès que je l'eus expoſée pendant quelque temps à une digeſtion chaude, tout l'argent ſe précipita. Ce phénomene m'auroit preſque induit à croire que dans l'opération il s'étoit produit quelque choſe de nitreux; mais quand j'eus ſaturé mes eſprits avec un ſel alkalin, il ne ſe trouva pourtant aucun ſalpêtre qui voulût détonner ſur les charbons. Et comme en examinant les choſes de plus près, j'apperçus au fond du verre une pouſſiere blanche déliée, je remarquai que l'eſprit n'avoit pas diſſous l'argent au clair, mais qu'il l'avoit calciné en lune cornée, & enſuite précipité.

Cependant j'eſſayai la même proportion avec de l'eſprit de ſel ordinaire & une feuille d'argent; il en réſulta préciſément le même effet, ce qui prouve que c'eſt-là une propriété commune à tout eſprit de ſel, dont on n'avoit encore aucune connoiſſance (5). Mais ſi,

(5) En effet, on ne ſçavoit diſſoudre l'argent dans l'acide marin, ou qu'après l'avoir diſſous dans l'eſprit de nitre, ou qu'en le faiſant bouillir dans une cornue avec cet acide, ou encore en le traitant avec le ſublimé corroſif.

au lieu de feuilles, on prend des lames d'argent, la même chose n'a pas lieu, de sorte que c'est à la large surface des feuilles minces d'argent qu'il faut attribuer la cause de cette espece de solution & de précipitation. Mais au fonds il en est ici comme lorsque je mêle la limaille d'argent avec du mercure sublimé, & que j'en tire le mercure par la retorte; alors l'argent qui demeure, est en lune cornée.

Agricola prétend que l'esprit de deux parties d'huile de vitriol, & d'une partie de sel ammoniac, dissout l'or; & Digby avance la même chose de l'esprit d'une partie d'huile de vitriol, & de deux de sel ammoniac délayées. Ni l'un ni l'autre de ces esprits ne produit pourtant cet effet; l'or demeure entier sans éprouver aucune solution: j'ai mêlé de même du sel ammoniac avec du mercure sublimé, & j'en ai distillé un esprit avec l'huile de vitriol sans l'eau; cet esprit fumant n'attaque point non plus l'or, mais l'argent s'y absorbe assez tôt comme nous venons de le dire.

Si l'on prend de l'esprit-de-vin le mieux rectifié, deux, jusqu'à trois par-

ties, ou même davantage, qu'on le mette dans un vaiſſeau, & qu'on diſtille du ſel ammoniac & de l'huile de vitriol ſans eau, l'eſprit-de-ſel fumant dans cet eſprit-de-vin plus rectifié, cela donnera un eſprit-de-ſel dulcifié, très-pénétrant, quoique pourtant encore aſſez acide, dont on peut ſe ſervir pour d'autres ſubtilifations & ſéparations. Il réſout auſſi aſſez bien le ſuccin, mais il détruit en même temps ſon éclat. Si l'on ne veut pas l'avoir auſſi corroſif, on en tire l'eſprit ſubtil à un feu doux, enſorte que l'acide groſſier & peſant demeure ſéparé. Cet eſprit eſt encore aſſez propre à diſſoudre le ſuccin, ce que l'on peut découvrir aiſément par la précipitation avec l'alkali. Si l'on ſépare l'acide groſſier par un ſel alkalin, cela produit une eſpece d'éther marin (6).

Mais ſi l'on mêle en même temps l'eſprit-de-vin très-rectifié avec l'huile de vitriol & le ſel ammoniac, & qu'en-

(6) Voici une Expérience qui mérite bien d'être répétée par ceux qui s'intéreſſent à l'exiſtence de cette eſpece d'éther, & encore plus par ceux qui la dénient.

suite on distille ce mélange, il en sort à la vérité aussi un esprit acide dulcifié, mais ce n'est presque qu'un esprit doux de vitriol, parce que l'esprit de-vin s'unit plus volontiers & plus étroitement avec l'acide de vitriol, qu'avec celui de sel commun; tout au moins y est-il fortement mêlé; & c'est de cette sorte d'esprit que Thomson, dans ses *Epylogismi Chymici*, parle en ces termes: » *L'huile de vitriol & le sel ammoniac, mêlés ensemble dans l'esprit-de-vin, donnent un esprit volatil très-odorant, stomachique, & très-utile dans les maladies aiguës ou chroniques* «. Mais quand on a cette vue, il faut que l'esprit-de vin y soit en abondance.

Indépendamment de ces usages, l'esprit-de-sel produit par nos compositions peut être utilement employé à toutes sortes de solutions, de cuivre, de fer, de zinc, & autre matiere semblable, pour volatiliser les vitriols métalliques calcinés, ou pour préparer une eau-régale plus propre pour les volatilisations, quand elle est jointe à un esprit de nitre fumant; car notre esprit

ne différe en rien de celui de ſel commun, dont Snellen dit : » Diſtillez le » *caput mortuum* des fleurs d'hématites » ammoniacales en y ajoutant de l'huile » de vitriol, & vous aurez une eſprit » de ſel qui volatiliſe ſingulierement le » cuivre «. Mais que cet eſprit ſimplement tel qu'il eſt, diſſolve tous les métaux, & les porte avec lui au haut du chapiteau, comme Agricola l'affirme de celui qu'on prépare de deux parties d'huile de vitriol & d'une de ſel ammoniac, c'eſt ce qu'on ne peut nullement s'en promettre.

On peut auſſi ſans autres circonſtances, pour avoir l'eau-régale, mêler du ſel ammoniac ſec avec du ſalpêtre, & en diſtiller l'eſprit avec l'huile de vitriol dans une retorte à tuyau convenable ; on obtient par-là une eau-régale très-concentrée, & qui peut être très-utilement employée à la volatiliſation.

Quand on met dans le récipient pour cette diſtillation un eſprit de-vin très-rectifié, cela donne ce qu'on appelle de l'*Eau-régale douce*, quoiqu'elle ſoit encore acide & corroſive, qui ſert auſſi avec ſuccès à la volatiliſation & à la

séparation des corps métalliques.

On pourroit croire que le même effet devroit avoir lieu, si en place d'huile de vitriol, on prenoit un alun calciné, ou qu'on ajoutât du vitriol calciné au sel ammoniac, pour le traiter de la même maniere ; mais il y a pourtant quelque exception à faire. Car quand on mêle du sel ammoniac avec poids égal, ou avec deux parties d'alun calciné, & qu'on y donne un feu de distillation convenable, il en résulte un peu d'esprit de soufre urineux, après quoi il se sublime un sel qui n'est point le *Sal ammoniacum secretum*, mais un sel ammoniac tout pur. Le *caput mortuum* a manifestement le goût d'alun, quoiqu'il n'ait emporté ni de l'acide de l'alun ni de sa terre. Il faut donc que la liaison assez étroite de l'acide vitriolique avec cette espece de terre alkaline, soit la cause pour laquelle dans un si court espace de temps, & à un feu qui dure si peu, la sublimation ne produit aucune séparation, bien que par la voie de la précipitation, l'urineux ne manque pas de précipiter aussi-tôt la terre de l'alun, & de se lier avec l'acide vi-

triolique en un *Sal ammoniacum ſecretum.*

Il n'y a pourtant point de doute, qu'en remêlant ſouvent le ſel qui s'eſt élevé avec celui qui reſte, & en continuant à le ſublimer, il ne ſe fit peu à peu une ſéparation, & qu'il ne ſe formât un *Sal ammoniacum ſecretum* ſulfureux, l'acide du ſel s'introduiſant auſſi dans la terre d'alun, comme on le voit effectivement dans les ſublimations réitérées du ſel ammoniac avec le vitriol calciné : ſeulement à la fin & à un feu violent, tant l'eſprit de ſel qui a été pouſſé que le *Sal ammoniacum ſecretum*, ſe trouvent impurs par des parties métalliques, & en particulier ferrugineuſes, qui ſe ſont élevées en même temps. De plus cette maniere demande un temps plus conſidérable, plus de vaiſſeaux, plus de feu, & rapporte cependant moins.

Section IV.

Le ſoufre appartient auſſi ici, puiſqu'à l'égard de ſon poids il conſiſte preſque tout dans un acide vitriolique concentré. Néanmoins le peu de terre

combustible déliée qui s'y trouve jointe, occasionne une grande différence dans l'action & dans la réaction. En effet, le soufre & le sel ammoniac mêlés à parties égales, s'en vont entierement en fumée à un feu ouvert ; mais dans des vaisseaux fermés ils se subliment. Ainsi quand on mêle deux parties de soufre avec trois de ce sel, & qu'on les met au feu, l'un & l'autre se sublime bons & secs, s'élevant ensemble, mais il demeure au fond une terre légere d'un noir grisâtre, qui mise dans le creuset s'allume à peu près comme l'amadou, après quoi il ne reste que très-peu de terre, d'un gris cendré.

Une chose surprenante en ceci, c'est que les fleurs de soufre mélées aux parties de sel qui ont monté, ne brûlent plus, quand on les expose à une chandelle allumée, quoique sans cela le soufre brûle si aisément ; mais elles ne font que fumer, tandis qu'il est connu que le sel ammoniac joint au salpêtre, donne une flamme brillante. Par conséquent la terre combustible doit s'être considérablement séparée dans cette occasion, & se trouver contenue dans

la terre noire, legere & fuligineuſe.

Voila pourquoi c'eſt une méthode inconnue juſqu'a préſent que celle de ſéparer d'une maniere paſſablement nette la terre combuſtible qui eſt dans le ſoufre d'avec l'acide vitriolique, ce que je ne ſçache pas qu'on ait encore trouvé aucun moyen d'effectuer ; car avec les huiles auſſi bien qu'avec les alkalis le ſoufre ſe ſépare entierement, & cette ſéparation forme un mélange impur ; au lieu qu'ici on peut employer la terre noire à des Expériences ultérieures : mais quand on pulvériſe le ſublimé qui s'eſt élevé ici, & qu'on le leſſive, ce qui a été leſſivé ſe retrouve être une ſolution de ſel ammoniac commun, & le réſidu du ſoufre édulcoré & ſéché brûle pourtant encore en quelque maniere ſur les charbons ardens (7).

J'ai tenté le mélange du ſoufre & du ſel ammoniac en diverſes proportions ſur les charbons ardens, & j'ai trouvé qu'ils n'y brûloient point, mais qu'ils

(7) Le phénomene ne provient donc point de ce que le phlogiſtique du ſoufre ait été ſéparé, mais de ce que le ſoufre entier ſe trouve uni à un ſel qui en empêche la déflagration.

ne faisoient que fumer quand on les met à parties égales, ou deux parties de soufre avec trois de notre sel, ou une partie de soufre avec deux ou trois de sel, & toujours moins lorsqu'on a augmenté encore la portion du sel. Mais s'il y a plus de soufre que de sel, l'inflammation devient d'autant plus vive qu'il y a plus de soufre.

Pour cet effet j'ai pris une partie de sel ammoniac avec deux de soufre, & les ayant mêlées ensemble, je les ai introduites par reprises dans une retorte tubulée à demi-ardente, & j'ai chassé la vapeur dans de l'eau que j'avois mise dans le récipient; la vapeur a donné à l'eau une couleur blanche comme du lait, & cette liqueur avoit une odeur urineuse & sulfureuse; les alkalis ne la troubloient point, mais les acides y précipitoient un soufre: ce qui fait voir que la vapeur susdite est urineuse, & qu'il s'y trouve un peu de soufre dissous.

Quant au sublimé qu'on trouve au col de la retorte, la partie antérieure n'est presque que du soufre, & la partie postérieure du sel ammoniac, mêlé pourtant encore un peu avec du soufre.

Il y a au fond un peu de *caput mortuum* d'un noir de ſuie, mais pas à beaucoup près en ſi grande quantité que dans le mélange de deux parties de ſoufre avec trois de ſel ammoniac. J'ai auſſi traité de la même maniere trois parties de ſoufre avec une de ſel; mais il en eſt ſorti trop peu de vapeur pour entrer dans le liquide, d'où vient qu'il n'en réſulte aucune réaction ſenſible avec les acides & les alkalis, la plus grande partie s'étant ſublimée.

Le tartre vitriolé paroît à la vérité produire des changemens encore moins ſenſibles dans le ſel ammoniac. De parties égales, ou de deux parties de tartre vitriolé contre une de ſel, il ne ſort que peu d'eſprit urineux; mais la plus grande partie du ſel ammoniac ſe ſublime ſans aucune altération apparente. Cependant lorſque j'ai cohobé enſemble du ſel ammoniac, du tartre vitriolé & de l'eſprit urineux, & que j'ai traité avec cet eſprit des corps régulins préparés par ſolution, il s'eſt montré ſenſiblement des traces d'une mercurification. Autrement le ſel ammoniac ſe ſépare du tartre vitriolé, lorſqu'on les

plonge dans l'eau ; il gagne les bords du verre, & cela se fait assez promptement par cette voie.

Enfin j'ai encore découvert une propriété dans le sel fusible microcosmique, qu'on croit être du même genre, qui avoit été fondu dans une retorte ; j'en ai mêlé une demi-once avec autant de sel ammoniac épuré, j'ai humecté la masse d'un peu d'eau, & l'ayant poussée au feu, il en est à la vérité sorti un peu d'esprit urineux, mais ensuite la plus grande partie du sel ammoniac s'est sublimée presque sans aucun changement sensible ; cependant le sel qui restoit entra en flux dans le verre, & après le réfroidissement avoit augmenté du poids de deux scrupules, & couloit encore sur les charbons à l'aide d'un chalumeau.

Section V.

Le second produit que fournit la composition dont nous traitons actuellement, est ce qu'on appelle *Sal armoniacum secretum Glauberi.* Il tire à la vérité son nom de Glauber, comme si ce Chymiste en étoit le premier inventeur,

& il eſt en effet le premier Auteur dont les Ecrits en faſſent mention ; mais ce ſel étoit pourtant en uſage avant lui chez les Alchymiſtes, quoiqu'on le tînt caché, comme le prouvent les Manuſcrits qu'on appelle *de Saxe* ; & ce n'eſt que dans la ſuite qu'ils ont été rendus en partie publics par l'impreſſion.

Le ſel en queſtion réſulte de l'étroite liaiſon de l'acide vitriolique avec le ſel volatil urineux, qui eſt caché dans le ſel ammoniac commun, & à l'aide duquel l'acide corroſif de l'acide vitriolique eſt adouci, & la volatile acrimonie du ſel urineux eſt temperée, de maniere que l'un & l'autre ſont détruits, & qu'il n'en reſte aucune trace qui tombe ſous les ſens ; mais ils ſe convertiſſent en un ſel moyen à demi-volatil.

Ce ſel ammoniac ſecret peut néanmoins être produit également ſans aucun ſel ammoniac commun, & cela toutes les fois qu'on ſature un eſprit urineux pur, quel qu'il ſoit, avec de l'huile de vitriol, ou un fort eſprit de vitriol, & qu'enſuite on le concentre. Si cette concentration ſe fait par une abſtraction au bain-marie, ou à une chaleur encore

plus douce, il a distillé alors une eau qui étoit cachée dans l'esprit urineux & dans l'huile de vitriol, & où l'on ne remarque aucun goût, étant comme un phlegme insipide ; elle a cependant quelque odeur, & elle contient des parties sulfureuses tout-à-fait déliées ; à cause de quoi Roth & Kunhhold l'ont particulierement recommandée, non-seulement pour avancer la végétation des plantes, mais encore pour la décomposition plus exacte & plus approfondie des métaux en solution. Nous laissons aux Amateurs de ces Expériences le soin de se convaincre par eux-mêmes de leur réalité.

Pour l'ordinaire, plus l'esprit urineux est pur, plus l'est aussi le *Sal ammoniacum secretum* qui en résulte ; au lieu qu'au contraire un esprit plus huileux, comme celui de corne de cerf, ou de sang, ou d'os, &c. est considérablement plus impur, & engendre un sel secret de plus mauvaise odeur, à cause des parties oléagineuses qui s'y trouvent mêlées en abondance. Mais la proportion est tout-à-fait différente par rapport à la saturation, suivant que l'esprit

urineux contient plus ou moins de phlegme, ou qu'on emploie à cet uſage un ſel volatil ſec. L'eſprit fait avec la chaux produit ici le même effet, & on peut obtenir encore un produit de la même nature, quand on veut mettre en œuvre, au lieu de l'huile de vitriol, un eſprit de ſoufre *per campanam*, & un eſprit d'alun; ceux-ci ſeulement ſont d'un plus grand prix (8).

On parvient auſſi à la même opération, quant à ce qu'elle a de principal, en mêlant ſeulement une ſolution d'alun, ou de vitriol, avec un eſprit urineux, en ſéparant la terre d'alun ou de vitriol à travers un papier brouillard, en la leſſivant, & en concentrant cette ſolution fluide en un ſel à un feu doux. Cependant le vitriol y laiſſe un peu d'impureté, parce qu'il s'y diſſout aiſément quelques parties métalliques, ſurtout de cuivre, leſquelles y demeurent mêlées.

(8) Ce ſeroit donc là un moyen de détruire la propriété de reſter fluide qu'a l'eſprit de ſel ammoniac préparé à la chaux, & de lui donner une forme ſéche.

On atteindra également à son but, en joignant premierement le sel urineux avec un esprit nitreux, & en distillant ensuite ce qu'on nomme *Nitrum flammans* avec une moitié d'huile de vitriol : alors l'esprit nitreux passe d'abord en vapeurs blanchâtres, & il demeure un *Sal ammoniacum secretum ;* ou si l'on sature l'esprit urineux avec du vinaigre distillé & concentré, & qu'on pousse ensuite le vinaigre par le moyen de l'huile de vitriol concentrée, alors l'huile de vitriol s'attache au sel urineux, & forme de nouveau avec lui un *Sal ammoniacum secretum.* Cependant la meilleure méthode dans cette vue, est de prendre une partie de sel ammoniac commun avec une demie à deux parties de terre foliée de tartre, & après les avoir mêlées, sans autre addition, d'en distiller une liqueur ammoniacale acéteuse ; alors l'acide du sel qui est dans le sel ammoniac, se joint au sel alkalin de la terre foliée de tartre, & constitue un sel commun régénéré ; après quoi en distillant la liqueur ammoniacale susdite avec une moitié d'a-

cide de vitriol, il en ſort un vinaigre des plus concentrés (9). L'acide du vitriol forme de nouveau avec l'urineux un *Salmiac ſecretum.*

On peut auſſi appliquer d'abord l'urineux à d'autres corps, & enſuite y ajouter l'acide du vitriol ; c'eſt ainſi que j'ai, par exemple, diſſous du cuivre dans un eſprit urineux, ou encore mieux de la cendre de cuivre, ou des écailles de cuivre ; enſuite j'ai ſaturé cette ſolution avec de l'huile de vitriol, j'en ai ſéparé la chaux de cuivre par la filtration, & ai concentré la liqueur en un *Salmiac ſecretum.* Il ne laiſſe pas pourtant de conſerver aiſément un peu de cuivre.

J'ai pouſſé à part la chaux de cuivre déliée, qui avoit été précipitée & édulcorée, dans une retorte de verre à un feu véhément, mais elle n'a fourni aucun ſublimé. J'ai auſſi tiré de la mere leſſive de l'alun commun par la ſeule abſtraction un peu de *Salmiac ſecretum*, ſans l'addition d'aucun ſel urineux. Cela

(9) Ajoutez, & des plus volatils, mais auſſi le moins pur qu'on puiſſe avoir.

fournit un moyen extrêmement facile de déterminer si les sels des sources minérales renferment quelque chose d'alumineux ; il n'y a qu'à mêler à leurs solutions de l'esprit urineux, & voir s'il s'en précipitera une terre blanche, & s'il se sublimera de la liqueur quelque quantité de *Sal ammoniacum secretum*, comme on peut en voir la preuve dans le sel purgatif commun qu'on nomme *Sel d'Angleterre.*

SECTION VI.

De quelque maniere que le *Sal ammoniacum secretum* puisse être préparé, on y trouve toujours les propriétés suivantes. Qaand on le dissout dans l'eau, il la rafraîchit, comme le sel ammoniac commun ; mais si on laisse reposer l'eau un peu de temps, le sel s'en sépare bientôt, & végete sur les parois du verre. Si on le fait évaporer médiocrement, ensorte qu'il se coagule, il en naît une cryſtallisation en forme de plumes, il a un goût fort sur la langue, & tirant sur le soufre ; au feu il devient volatil, & donne un sublimé blanc dans des vaisseaux fermés, & ce sublimé est

quelquefois un peu tranſparent ; il arrive auſſi qu'en le faiſant ſublimer, il ſe détache de ſa compoſition quelque choſe d'urineux. Cependant il ſe diſtingue du ſel ammoniac commun, même extérieurement, parce qu'il a une odeur de ſoufre, ſur-tout lorſqu'il eſt encore nouveau, & beaucoup mieux encore quand l'eſprit urineux qu'on y emploie, ou le ſel volatil, eſt encore conſidérablement huileux, car cela ne ſe remarque point dans le ſel ammoniac commun ; cette odeur ſe diſſipe pourtant à la longue & à l'air, au point qu'elle n'eſt plus ſenſible.

C'eſt pourquoi les marques de diſtinction les plus sûres doivent être tirées des parties qui forment le mélange intérieur, le ſel ammoniac commun contenant un acide de ſel ; au lieu qu'il y a dans le nôtre un acide vitriolique, qu'on peut découvrir de la maniere la plus prompte & la plus ſatisfaiſante, quand on diſſout une terre calcaire ou alkaline dans l'acide du vinaigre, dans l'eſprit de ſel, ou dans celui de nitre, & qu'on y verſe enſuite un peu de ſolution de ſel ammoniac. Si c'eſt un ſel

ammoniac commun, tout demeure clair, & rien ne se trouble; mais si c'est un *Sal ammoniacum secretum*, il se précipite aussi-tôt, & forme une concrétion de terre sélénitique; car c'est proprement l'acide du vitriol qui s'y trouve caché, qui produit la précipitation. Si c'étoit à l'urineux qu'il fallût l'attribuer, le sel ammoniac commun devroit produire le même effet, & après cette précipitation par l'urineux la terre alkaline devroit rester; au lieu qu'elle devient une terre sélénitique par sa concrétion avec l'acide du vitriol, & perd toutes les propriétés alkalines.

On sépare aussi de nouveau l'urineux de notre sel ammoniac par l'addition d'un sel alkali, ou d'une terre de chaux; de l'un & de l'autre s'engendre un tartre vitriolé, & avec celui-ci une terre sélénitique. Quelques Auteurs avancent que l'esprit-de-vin le plus rectifié augmente tellement de force par la solution ou abstraction, & par la cohobation avec le *Salmiac secretum*, qu'il attaque ensuite, dissout, & même volatilise plusieurs corps sur lesquels il n'avoit auparavant aucune prise; mais on

a fait à cet égard pluſieurs eſſais qui n'ont point réuſſi. En effet, quand le *Salmiac ſecretum* eſt pleinement ſaturé ſuivant ſon poids naturel, l'eſprit-de-vin le diſſout auſſi peu que le ſel ammoniac commun; mais ſi l'acide vitriolique y eſt trop abondant, ce n'eſt pas une choſe particuliere que la partie ſuperflue de l'acide vitriolique ſe mêle à l'eſprit-de-vin, & en augmente la force, de maniere qu'il puiſſe attaquer avec plus de ſuccès certains corps, mais pas autrement que lorſqu'on mêle l'huile de vitriol à l'eſprit-de-vin.

Au contraire le vinaigre de vin diſtillé diſſout le *Salmiac ſecretum* copieuſement, & augmente par-là conſidérablement ſa propre force, enſorte qu'il exerce enſuite beaucoup plus d'action ſur le fer, le cuivre, les ſafrans martiaux, & pluſieurs autres corps ſemblables, & en retient plus de parties; il a déja moins de priſe de cette maniere ſur le plomb & l'étain, mais il en a d'autant plus ſur le zinc. Dans quelques-uns il ſuffit de prendre de l'eau, & d'y diſſoudre le *Salmiac ſecretum* juſqu'à ſaturation, pour y faire bouillir enſuite

les métaux limés, ou verser six à huit parties de la solution sur une de métal limé ; retirer ensuite l'eau jusqu'à siccité au bain-marie, ensuite pousser au feu de sable par degrés un esprit subtil qui vient à la vérité en petite quantité, & à la fin pousser en haut quelques fleurs métalliques, & le résidu lessivé avec de l'eau, & filtré, donne une solution vitriolée de métal.

Si l'on prend une partie de *Sal ammoniacum secretum*, qu'on la dissolve dans trois parties d'eau-forte, ou d'esprit de nitre, & qu'on pousse cette solution par la distillation, il passe quelque chose du sel dans la liqueur, mais la plus grande partie se sublime ; au lieu qu'en distillant le sel ammoniac commun avec l'esprit de nitre dans la même proportion, ils ne donnent qu'un esprit fluide, sans sublimation ; l'esprit qui a distillé est une eau-régale, car il dissout l'or : ainsi voilà une eau-régale acquise sans aucune addition d'acide du sel commun, ce qui est un phénomene tout-à-fait remarquable ; une feuille d'argent s'y dissout pareillement, ou s'évanouit, mais elle retombe ensuite en une lune cornée grisâtre.

En continuant à diſſoudre notre ſel ammoniac commun dans trois parties d'eſprit de ſel commun, & en procurant une forte abſtraction, il demeure une partie conſidérable du ſel qui ne paſſe pas dans la liqueur; mais l'eſprit qui diſtille ne diſſout pas l'or; quand on y met au contraire une feuille d'argent, elle s'y diſſout en apparence.

Je laiſſai d'abord cette feuille flotter une eſpace de temps à froid dans la liqueur; on vit premierement diſparoître l'éclat de l'argent, & la feuille eut l'air d'un petit morceau de papier blanc; mais quand la chaleur y exerça ſon action, tout l'argent diſparut, & la liqueur demeura claire. On pourroit preſque conjecturer qu'il ſe fait ici une converſion antécédente de l'acide du ſel en un acide nitreux: mais quand je ſaturai cet acide avec un ſel alkalin, & que je le fis cryſtalliſer, les cryſtaux, en les eſſayant enſuite ſur les charbons ardens, ne détonnerent point, comme le nitre doit faire; ils n'eurent pas même la décrépitation ordinaire au ſel régénéré; mais ils parurent un peu fluides, enſorte qu'on doit au moins admettre

une conversion, ou changement qui se fait auparavant de l'acide du sel, au moyen de quelque mélange subtil du principe inflammable procédant du sel urineux.

Section VII.

Le comportement de notre *Salmiac secretum* avec les métaux, & leurs solutions, méritent d'être encore éclaircis avec plus d'exactitude : car quelques Chymistes élevent fort haut l'importance de cette mixtion, tant pour la solution ordinaire des métaux, que pour leur préparation à une solution radicale ; mais ils poussent, à mon avis, la chose trop loin.

En effet, on trouve par l'expérience que notre sel attaque en quelque façon tous les corps métalliques, & s'attache à eux, ou même procure une solution claire de ceux qui ont déja été soumis à l'action de l'huile de vitriol, & préparés à être dissous ; mais pour ceux sur qui l'huile de vitriol n'a point d'action, notre sel les laisse entiers : c'est pourquoi comme l'huile ordinaire de vitriol ne peut rien sur l'or, ce sel n'a non plus

aucune priſe ſur lui, quoique Dygbi & quelques autres l'aient avancé publiquement.

J'ai mis en flux pendant quelque temps dans un alambic une partie d'or avec trois juſqu'à quatre parties de *Salmiac ſecretum*, & à la fin j'y ai donné le feu de ſublimation, mais l'or eſt reſté tout en maſſe & ſans aucun changement. On ne réuſſit pas mieux avec le creuſet à fondre; car le ſel le pénétre bientôt, & quand même on prendroit pour cet effet des vaiſſeaux de porcelaine, cela ne ſerviroit pas à grand'choſe; & ſi par l'addition d'une terre inflammable on préparoit une eſpece de foie de ſoufre, cela ne lui donneroit pas non plus de prérogative ſur le foie de ſoufre commun. Une once d'huile de vitriol mêlée avec un gros & demi de ſel volatil urineux ſec, forme une coagulation, qui à la chaleur n'a aucune priſe ſur l'or, tant s'en faut qu'elle puiſſe le volatiliſer; il n'arrive même aucun changement ſenſible, lorſqu'on en met dans une ſolution d'or.

Glauber prétend à la vérité que cette matiere précipite l'or de la ſolution

sous la couleur de charbon noir ; mais lorsque j'ai jetté du *Salmiac secretum* dans de l'or dissous, il ne s'est pas montré la moindre précipitation, & tout est demeuré clair, sans qu'il se manifestât aucune noirceur. J'en fis l'abstraction, & j'y donnai à la fin un feu violent de sublimation ; alors l'eau-régale passa dans le récipient avec une odeur sulfureuse, & finalement le sel se sublima mêlé avec un peu d'or massif : vers le milieu du verre il s'étoit élevé aussi un peu d'or massif, mais la plus grande partie de ce métal demeura au fond en masse brillante, sans qu'il pût rien s'en dissoudre dans l'eau-régale.

Au contraire, comme l'argent est attaqué assez rapidement par l'huile de vitriol bouillante, il éprouve le même effet de la part de notre sel. On peut mettre en flux dans une retorte ou dans un alambic une partie d'argent, avec trois jusqu'à quatre parties de sel secret, & à la fin le sublimer ; il reste une chaux d'argent, dont il se dissout quelque chose dans l'eau, comme cela se voit par la précipitation avec le sel alkali, ou avec d'autres précipitans ; mais la

plus grande partie n'éprouve aucune ſolution, ſeulement elle ne paroît pas maſſive, mais elle eſt comme une chaux blanche d'argent. Dans la réduction il ſe trouve auſſi quelque trace d'or, ce qu'il faut principalement attribuer au principe inflammable exiſtant dans le ſel urineux ; il ſe perd ordinairement dans cette opération une quantité aſſez conſidérable d'argent, qui eſt entierement diſſipé. On peut auſſi par le moyen de notre ſel précipiter l'argent de ſa ſolution dans l'eau-forte.

Il attaque encore plus fortement le cuivre, parce que ce métal eſt aſſez aiſément diſſous, tant par l'acide du vitriol, que par le ſel urineux. Si, par exemple, ſur une partie de limaille de cuivre on mêle autant, ou deux parties de ſel ſecret, qu'on les mêle enſemble avec un peu d'eau, & qu'enſuite on les diſtille par une retorte, il paſſe d'abord un peu d'eſprit urineux ; enſuite une partie de ſel ſe ſublime, à la vérité ſous une couleur blanche, mais il y a pourtant à la ſurface un peu de bleu. En verſant de l'eau ſur ce qui reſte, on a bien au commencement une ſolution

blanche, où l'on ne pourroit pas soupçonner qu'il entrât aucune partie de cuivre.

L'acide vitriolique, quand il est en forme concentrée, a cette propriété qu'il absorbe beaucoup de diverses couleurs, sur-tout le cuivre, & le détruit entierement par rapport à sa forme apparente. C'est ce qu'on voit à l'œil, quand on prend une solution de cuivre d'un bleu foncé, bien saturé dans un esprit urineux, & qu'on la verse peu à peu dans de l'huile de vitriol, en agitant à chaque fois; tout le bleu s'éclipse en un clin d'œil, & la liqueur devient aussi claire que de l'eau pure; on continue assez long-temps, jusqu'à ce qu'enfin on ait fait une forte addition de solution urineuse, & alors la couleur bleue reparoît. Le *crocus* de cuivre qui reste dans notre solution susdite de sel secret, donne avec de la fritte un verre d'un bleu verdâtre.

Parmi les autres métaux il arrive presque la même chose au fer, quand on le traite comme le cuivre; on peut aussi seulement le faire digerer, ou cuire avec l'eau un espace de temps. Le

zinc eſt diſſous de cette maniere encore plus vîte & plus abondammment ; au contraire notre ſel s'attache ſeulement au plomb , mais il ne le met pas en ſolution.

Quand on opere ſur l'étain avec une moitié de ce ſel ſecret , Glauber prétend avoir remarqué que l'eſprit urineux qu'on en retire , mêlé avec l'eſprit urineux diſtillé du fer de la même maniere , précipite une poudre de couleur d'or ; mais ce ne ſont-là que des couleurs ſuperficielles , qui ne réuſſiſſent pas toutes les fois , parce que de ſemblables couleurs ſubtiles dépendent pour la plupart d'opérations fort délicates , & requierent des eſprits encore frais , & qui n'aient pas long-temps repoſé.

Il ſe trouve auſſi quelque différence ici entre l'étain limé , ou la cendre d'étain nette , & la cendre d'étain qui eſt faite avec du plomb. J'ai mêlé ſuivant la proportion de Glauber une partie de cendre d'étain nette avec moitié de notre ſel ſecret , cela donne dans la diſtillation un peu d'eſprit urineux ; cet eſprit urineux entre en efferveſcence avec l'eſprit de nitre , & il ſe précipite une

poudre jaunâtre ; cette poudre paſſe pour mercurielle, mais elle l'eſt ſi peu, qu'elle ne mérite que peu d'attention. La cendre d'étain qui reſte eſt conſidérablement augmentée de poids.

J'en ai pris une partie que j'ai diſſoute en la faiſant cuire dans de l'eau, & cette ſolution ſe charge d'un peu d'étain qui ſe manifeſte par la précipitation avec le ſel alkali ; j'en ai diſſous une autre partie dans de l'eſprit de ſel, qui reçoit une quantité d'étain aſſez conſidérable ; & comme Glauber recommande cette ſolution pour la précipitation des couleurs, j'ai fait diſſoudre par la coction de la cochenille avec poids égal de notre ſel ſecret ; j'ai précipité cette ſolution claire avec la ſolution d'étain précédente ; cela a donné tant ſoit peu de précipité, preſque comme du carmin ; le reſte de la ſolution uni avec un alkali, & précipité avec de l'alun, donne une laque de couleur pourpre.

Pour ce que Glauber & d'autres aſſurent d'une fixation du mercure par le *Salmiac ſecretum*, ce ſont de fauſſes idées. J'ai pris une partie de mercure avec trois de ce ſel, & les ayant

traitées dans une retorte, le ſel s'eſt ſublimé, après quoi le mercure s'éleve, mais ſous une forme brillante & coulante, de ſorte que notre ſel attaque ici moins le mercure que l'argent. Il ne ſe montre rien non plus par la précipitation, quand le ſel a ſon poids naturel de ſaturation ; mais quand il contient de l'acide vitriolique ſurabondant, ou bien qu'on traite ſouvent le mercure avec le ſel par des opérations réitérées, alors il peut calciner en partie le mercure ; mais ce n'eſt point une fixation, & il n'en procede qu'un turbith mercuriel ordinaire. J'ai auſſi fait cuire dans du vinaigre diſtillé une partie de mercure avec deux de *Sal ammoniacum ſecretum* & deux parties de borax, enſuite de quoi j'en fis l'abſtraction & la ſublimation, mais le mercure demeura dans ſa forme coulante & ſans aucun changement.

SECTION VIII.

Entre les demi-métaux, l'antimoine & le régule d'antimoine sont en partie calcinés par l'abstraction avec notre sel; cependant il se dissout un peu du résidu dans l'eau, qu'un alkali précipite ensuite de couleur bleuâtre; mais si l'on donne à ce résidu un feu de fusion, une partie s'en réduit en régule, quelque chose se sublime en fleurs, & une autre partie devient un verre noir. Si l'on veut que l'action soit plus forte, on peut aussi fondre auparavant le régule avec deux parties de cuivre.

J'ai aussi mêlé de la mine de bismuth calcinée, dont l'arsenic avoit été chassé, avec autant de notre sel, & en ai fait la distillation; alors il provient un peu d'esprit urineux. J'ai dissous le reste dans l'eau, & l'ayant filtré, cela a donné une solution d'un rouge pâle; laquelle, si l'on s'en sert pour écrire sur du papier, devient verte à la chaleur, de maniere qu'on se procure par cette voie une encre de sympathie, sans addition de l'acide du sel commun. Cette solution se précipite aussi avec une huile de

tartre par défaillance, comme avec un eſprit urineux, & le précipité eſt jaune. La terre qui reſte de la ſolution donne encore avec de la fritte un bon verre bleu, ou de l'émail.

J'ai mêlé encore de la magnéſie des Verriers avec autant de *Salmiac ſecretum*, & en ai fait la diſtillation par une retorte ; le réſidu qui étoit augmenté d'un quart de ſon poids, ayant été leſſivé avec de l'eau, je l'ai filtré & évaporé, & il s'en eſt coagulé un ſel qui eſt aſtringent & d'un goût amer, & dont les alkalis précipitent une terre blanche d'alun ; ce ſel ne coule point non plus au chalumeau ſur les charbons, mais il ſe calcine comme de l'alun : enfin la terre qui reſte de la ſolution teint encore la fritte d'une couleur de violet pourpre.

On peut auſſi employer avantageuſement le mélange crud du ſel ammoniac commun avec l'huile de vitriol ſans aucune ſéparation précédente pour les ſolutions des métaux, afin d'avancer leur atténuation. Je rapporterai quelques épreuves conformes à cette méthode, faites ſur le cuivre. Par exem-

ple, j'ai saturé une once de verd-de-gris distillé, avec un esprit urineux ; j'ai versé dans ce mélange un gros de sel ammoniac commun, & autant d'huile de vitriol avec un peu d'eau ; j'ai distillé ensuite le tout par une retorte, & il en sort un sel ammoniac liquide acéteux ; ensuite une bonne partie se sublime de couleur verte. J'ai pareillement saturé une once de vitriol de Chypre avec une solution de cuivre qui étoit faite par un esprit urineux ; j'ai ajouté du sel ammoniac commun & de l'huile de vitriol, & il est sorti de la distillation un esprit ammoniacal sulfureux liquide ; après cela j'ai donné le feu de sublimation, mais il n'a fait élever que fort peu de métal ; cependant sur le *caput mortuum* rouge il est monté aux côtés du verre un verd clair fort remarquable.

Une autre fois j'ai dissous un gros de cuivre dans de l'eau-régale, & y ai jetté ensuite un demi-gros de crême de tartre ; puis j'ai saturé ce mélange avec un esprit urineux, & y ai versé un gros de sel ammoniac commun, & autant d'huile de vitriol avec autant d'eau ; de là procédant à la distillation, elle a fait

fait ſortir premierement un eſprit urineux tout jaune, enſuite un phlegmatique, mais cela fut ſuivi d'une détonation qui briſa les vaiſſeaux. Néanmoins je ſublimai ce qui reſtoit à un feu violent, & en tirai un acide de ſel; après quoi il ſe ſublima un *Salmiac ſecretum* qui entraîna en même temps un *crocus* jaune. Je verſai toutes les diſtillations enſemble, & il ſe depoſa de ſoi-même au fond une poudre noire, qui mercurialiſa auſſi-tôt l'or; ce qui fait voir que dans l'eſprit décoloré il ſe trouve auſſi quelque choſe de mercuriel. Je ne donne pourtant point cette méthode pour la meilleure & la plus copieuſe; on peut y apporter diverſes variations, qui donneront peut-être encore des effets plus abondans.

Quoi qu'il en ſoit, il eſt néceſſaire ici de préparer les corps métalliques; car je pris une once de régule d'antimoine martial, je le pilai avec poids égal de ſel ammoniac commun, je mis le tout dans une retorte, je verſai deſſus une once d'huile de vitriol avec autant d'eau, j'en fis la digeſtion pendant quatorze jours; enſuite je paſſai à la diſtil-

lation, & je donnai à la fin le feu de sublimation, par lequel j'obtins un sublimé abondant & fortement saturé, dont je fis l'abstraction avec son esprit tout à la fois par-dessus de la chaux & de la limaille de fer, mais je ne trouvai aucune trace de mercure, ce qui indique que la préparation requise avoit manqué ici.

Si l'on vouloit destiner à cette fin un beurre d'antimoine, il faudroit qu'il fût préparé sans mercure sublimé, parce qu'autrement on n'est gueres en sûreté contre le mercure commun. Le défaut ordinaire de ce mélange, c'est que vers la fin de l'opération il déborde & s'échappe trop aisément.

Section IX.

Ce que l'on trouve rapporté çà & là des mercurifications effectuées avec le *Salmiac secretum*, mérite assurément qu'on en fasse l'épreuve, mais il faut y apporter un travail d'une très-grande exactitude; car toute opération superficielle ne sçauroit gueres être qu'infructueuse. Les méthodes qui ont été proposées à ce sujet different considérable-

ment. Glauber, par exemple, avance qu'on doit chercher le mercure dans l'eſprit urineux qui ſort du mélange du *Salmiac ſecretum* avec les métaux ; ce qui doit avoir lieu, en mêlant deux parties de limaille de fer, de cuivre, d'étain, de plomb, d'antimoine, &c. avec une partie de *Salmiac ſecretum*, & en procédant à la diſtillation qui pouſſera un eſprit urineux, dans lequel ſe trouve quelque choſe de la ſubſtance métallique volatiliſée par ce moyen, dont la ſéparation peut enſuite être effectuée, ou par la précipitation avec un eſprit de ſel, ou par la diſtillation avec un alkali ; ce qui donnera un mercure métallique. Mais ce Chymiſte reconnoît lui-même qu'une livre de cet eſprit fournit à peine trois ou quatre grains d'un tel mercure ; ce qui ſeroit bien peu proportionné à la peine & aux frais. C'eſt pourquoi d'autres croient qu'on pourroit en trouver davantage dans le réſidu qui demeure après la diſtillation, & qu'ils cherchent à réſoudre & atténuer par de nouvelles ſublimations, digeſtions & cohobations ; mais le plus ſouvent ce n'eſt que peine per-

due. J'en veux pourtant rapporter quelques exemples ; car les travaux infructueux ne laissent pas d'avoir leur utilité, & de servir à l'instruction.

J'ai fait une solution de *Salmiac secretum* saturé avec de l'eau, & j'en ai desséché doucement dix parties sur une partie de régule d'antimoine martial qui avoit été fondu avec de la craie, & dont on trouvera la description dans ma *Lithogéognosie ;* j'ai ensuite distillé par une retorte, & j'ai donné à la fin le feu de sublimation ; j'ai mêlé le *caput mortuum* avec le sublimé & l'esprit, en y joignant un sel alkali & un peu d'eau ; j'ai distillé de nouveau par la retorte, & alors il est sorti d'abord un esprit urineux, ensuite est montée une petite portion de sublimé qui mercurialise l'or. Pour l'avoir coulant, j'ai aussi distillé le sublimé avec de la chaux & de la limaille de fer, & il s'est élevé dans le col du vase de petits grains de mercure vif, & quoiqu'il y en ait fort peu, cela suffit pour prouver la possibilité de l'opération.

Ceux qui le jugent à propos, peuvent aussi prendre de la chaux d'or ou

d'argent à la place de la chaux ordinaire. Le *caput mortuum* du régule fondu à un feu violent, donne un verre d'un jaune noirâtre, & quelque choſe ſe réduit en régule.

Une autre fois j'ai précipité de l'argent de l'eau-forte par un eſprit de ſel en lune cornée; ce précipité avec deux fois autant peſant de *Sal ammoniacum ſecretum* pilé, a été mis enſuite à digerer pendant quatre ſemaines avec l'eſprit de tartre, & à la fin s'eſt ſublimé; mais le ſublimé n'a point voulu s'amalgamer avec l'or.

J'ai mêlé deux onces de limaille de zinc avec une once de *Salmiac ſecretum*, j'ai diſtillé par une retorte; j'ai pilé le réſidu avec une once de *Salmiac ſecretum* frais; j'y ai verſé de nouveau l'eſprit qui en étoit ſorti; j'ai fait une ſeconde diſtillation; j'ai repris ce qui avoit été diſtillé avec le ſublimé, & y ai joint le réſidu pilé enſemble; j'y ai ajouté une once de tartre brûlé noir; j'ai mis le tout à digerer quatre ſemaines; j'ai enſuite fait l'addition de deux onces d'alkali; j'ai diſtillé, j'ai ſaturé l'eſprit avec de l'eſprit de ſel, & alors

il s'est précipité à la vérité quelque matiere jaunâtre ; j'en ai pilé une partie avec de l'or, mais sans remarquer aucune mercurification ; j'en ai pilé une autre partie avec du sel alkali dissous, & l'ayant édulcorée, cela ne m'a pas donné davantage; enfin je n'ai pas mieux réussi en distillant une derniere partie avec de la chaux & du fer. Tout cela n'est pas trop propre à recommander de semblables travaux ; cependant il ne seroit peut-être pas impossible, en y apportant encore plus d'exactitude, d'en tirer quelque fruit ; car il est difficile en Chymie de bien établir une assertion négative (10).

Ce que l'expérience découvre au moins de certain, c'est que le principal dépend ici de l'huile de vitriol, qui doit être aussi bonne qu'il est possible,

(10) Les assertions affirmatives sont encore plus difficiles à établir. On croit un fait bien certain, il est cru depuis des siecles, & il vient un homme qui démontre que l'Auteur du fait observé, & ceux qui le croient après lui, se trompent ; encore si ces dernieres démonstrations, mortifiantes pour l'amour-propre, étoient faites toujours avec les égards qu'on doit à ses semblables.

& en particulier préparée d'un vitriol conſidérablement impregné de cuivre, pouſſée à un feu d'une tres-longue durée & bien entretenu, auquel après la ſéparation de la partie phlegmatique, on conſerve au moins pendant ſix à huit jours le même degré, afin que la véhémence du feu & la longueur du temps altérent & entraînent auſſi quelques parties métalliques ſubtiles. Voilà pourquoi une huile de vitriol faite d'un vitriol purement martial, tel qu'eſt le vitriol ordinaire d'Angleterre ou de Suede, n'eſt que fort peu, ou preſque point d'uſage ici : celui de Goeſlar vaut mieux, & celui de Saltzbourg eſt encore meilleur ; car l'expérience a appris au ſujet de ce dernier, que quand on le mêle avec du ſalmiac commun, de maniere que les eſprits ſubtils s'y conſervent un peu de temps, qu'on en fait enſuite l'abſtraction, & qu'on diſtille ce mélange avec le ſel de tartre, ou la limaille de fer, cela donne un mercure métallique réel, en plus ou moins grande quantité, ſuivant que le travail a été plus ou moins exact.

On peut auſſi traiter une ſemblable

huile de vitriol avec l'argent ou du cuivre, suivant la direction que Kunckel a fournie, & on arrivera au même but. Ceux donc qui mettent en œuvre du *Salmial secretum* préparé avec une semblable huile de vitriol, & qui le traitent avec du régule d'antimoine, n'obtiennent pas tant un mercure d'antimoine qu'un mercure de vitriol, ou du moins dans lequel il entre.

Les Expériences suivantes qui appartiennent à la mercurification, font encore voir que les parties métalliques subtilisées entrent ici pour beaucoup. J'ai dissous dans une livre d'un esprit fort urineux environ quatre onces d'un sel alkali purifié ; j'en ai imbibé par reprise un vitriol de Saltzbourg pulvérisé, & l'ai saturé en le remuant continuellement ; l'ayant ensuite distillé, il est sorti de nouveau dans la distillation beaucoup d'esprit urineux, ce qui vient de la réaction contre la terre métallique, causée par le mouvement qu'excite la chaleur ; après cela il se sublime à un feu violent une fort médiocre portion de *Sal ammoniacum secretum*, dont quelques parties sont manifestement

mercurielles, puiſqu'il s'amalgame avec l'or. On peut, ſi l'on veut, imbiber ce qui reſte avec le même eſprit, & le ſublimer auſſi ſouvent qu'il en ſera ſuſceptible ; & avec tout cela on n'aura pas des portions fort conſidérables.

Ce qui m'a engagé au commencement à ajouter quelque quantité de ſel alkali à l'eſprit urineux, c'étoit pour ſaturer par-là la plus groſſiere partie de l'acide vitriolique, qui ſe change ainſi en tartre vitriolé. Si à la place du ſel alkali on vouloit diſſoudre le ſel fuſible d'urine dans l'eſprit urineux, & le traiter enſuite de même, il ſe manifeſteroit auſſi dans les ſels reſtans des phénomenes fort curieux.

SECTION X.

Je crois qu'il eſt encore néceſſaire d'indiquer quelques mélanges de notre ſel ſecret avec d'autres ſels. J'ai mêlé du *Salmiac ſecretum* avec poids égal de notre ſel commun, & l'on voit fumer auſſi-tôt, & en broyant encore, l'acide du ſel commun. Dans la diſtillation de de ce mélange par une retorte, il s'éleva quelques gouttes fumantes, qui

étoient à peu près un esprit de sel; ensuite il se sublime un sel ammoniac, mais ce n'est plus le *Salmiac secretum* d'auparavant, ce n'est qu'un sel ammoniac commun, car il ne précipite pas le sel ammoniac fixe. Cette Expérience mérite d'être pesée plus attentivement par rapport à certaines vues. Le résidu, après une calcination convenable, donne du sel admirable.

Pareillement, le salpêtre étant mêlé avec autant de notre sel, exhale en broyant des vapeurs encore plus fortes; dans la distillation il monte des esprits nitreux rouges, & il se fait ensuite une sublimation en fort petite quantité, parce que l'urineux a été ici considérablement détruit; l'esprit qui a été poussé ne dissout point l'or, & il ronge l'argent en chaux, parce qu'il y reste sans doute quelque mélange d'acide vitriolique qui s'attache à l'argent & le précipite, ce qui empêche qu'il ne puisse s'en faire une solution claire. Ce qui reste est une espece de sel alkalin vitriolé.

Après cela j'ai mêlé une partie de *Salmiac secretum* avec trois de bol rouge, & j'en ai fait la distillation par une

retorte; il en ſort un eſprit urineux fort concentré, parce que la plus grande partie de l'acide s'eſt attachée à la terre martiale; enſuite il ſe ſublime quelque peu de ſel ammoniac; & pour le bol, il perd ſa couleur, & devient d'un gris foncé.

Glauber & Kunckel font beaucoup d'éloges de la maniere dont on peut verſer la ſolution de *Salmiac ſecretum* ſur toutes ſortes d'aromates de bonne ſenteur & de baumes, tels que ſont les ingrédiens de l'elixir de propriété; & ils aſſurent qu'après la digeſtion & la diſtillation, on a des liqueurs aromatiques exquiſes tant pour le goût que pour la force, de couleur blanche, jaune ou rouge: mais je n'ai rien trouvé de particulier dans tout cela. Il eſt vrai qu'au commencement il ſort un eſprit volatil blanc, qui a encore une odeur aſſez agréable; il vient enſuite un autre eſprit volatil jaunâtre qui eſt ſuivi des liqueurs empyreumatiques ſulfureuſes obſcures. Mais on ne ſçauroit nier que la plus forte & principale partie de la ſubſtance huileuſe & réſineuſe ne ſoit amortie par l'acide vitriolique qui la

détruit, & la convertit en une substance sulfureuse & terrestre, où il ne reste gueres de ses propriétés naturelles.

Enfin le *Sal ammoniacum secretum*, quand on le dissout avec de l'eau, peut encore être employé parmi les couleurs. Par exemple, dans la cochenille, il la dissout, & même abondamment, aussi à froid ; cependant il la fait tirer au pourpre ; mais pour l'*Indigo*, il ne veut pas l'attaquer de la même maniere. L'*Orléans*, qui est une couleur jaune tirée des végétaux, & venant de l'Amerique, & qui présente avec de l'huile de vitriol bien pure un phénomene tout-à-fait imprévu, en produisant une couleur bleue d'une extrême beauté, mais avec ce défaut capital, c'est que tous les sels, toutes les liqueurs, & même l'eau commune la détruisent ; ce même *Orléans* donne avec la solution du *Salmiac secretum* une couleur d'un jaune foible.

Je conclus en remarquant que notre sel secret peut être employé en Médecine en quelques fievres, ou affections œdemateuses, comme un sel moyen sulfureux subtil, doué d'une force inci-

ſive, réſolutive & diurétique, & qu'on peut en tirer à cet égard de bons uſages, pourvu qu'on y apporte le jugement requis dans la pratique. La choſe eſt aiſée à conjecturer *à priori*, & il ſuffit d'en recommander le ſoin à une application circonſpecte, & aux lumieres de l'expérience.

VIII^e. DISSERTATION.

Examen Chymique de la nature du Sel acide volatil du Succin.

SECTION I.

LA Chymie étant auſſi cultivée qu'elle l'eſt depuis aſſez long-temps, on auroit de la peine à ſe perſuader que dans des ſujets ou produits Chymiques que l'on connoît, & ſur leſquels on a beaucoup travaillé, il y ait encore bien des choſes peu approfondies, que la nature de ces corps ne ſoit rien moins que ſuffiſamment découvertes, & qu'il reſte même là deſſus une grande contrariété d'opinions, & un degré conſidérable d'incertitude. Tout au moins la choſe paroîtroit-elle tout-à-fait deſtituée de vraiſemblance à l'égard de ces ſujets qui ſe préſentent, pour ainſi dire, tout à découvert, & qui ſont ſi aiſés à analyſer, tels, par

exemple, que les ſels. Rien n'eſt pourtant plus vrai que l'exiſtence actuelle de pluſieurs cas ſemblables, comme le témoignent le ſel volatil du borax, l'acide du phoſphore, le ſel alcali naturel, la partie alcaline du ſel commun (1), & divers autres ſujets. Je mets dans le même rang le ſel acide volatil du ſuccin, qui a déja été découvert depuis quelques ſiecles par les Chymiſtes, que l'on prépare en abondance, & dont les Médecins font auſſi uſage; tandis que les Auteurs en Chymie ſont fort peu d'accord entr'eux ſur la nature & les propriétés de ce ſel, & qu'ils ſe contrediſent même formellement les uns les autres à cet égard.

Autrefois il s'en trouvoit qui mettoit en queſtion, ſi c'étoit un ſel urineux ou acide. Glaſer, J. M. Hoffmann, & même un Auteur tout-à-fait récent (2), en font un ſel urineux, &

(1) Ce petit aveu de l'Auteur ſuffit pour démontrer que ſon opinion ſur la nature de cette baſe marine ne lui paroît pas aſſez démontrée.

(2) Cet Auteur récent étoit ſans doute l'Auteur d'un Mémoire manuſcrit; parmi ceux qui ont publié leurs Ouvrages depuis 1748, je n'en connois aucun qui ait avancé ſérieuſement cette hypothèſe.

avancent, quoiqu'à tort, qu'il entre en efferveſcence avec un eſprit de ſel, de nitre, &c. A préſent qu'il eſt entierement décidé que c'eſt manifeſtement un ſel acide, il s'en faut pourtant bien qu'on ſoit d'acord à quel acide principal il appartient. M. Helwing d'Angerbourg eſtime que c'eſt un acide nitreux; mais c'eſt à quoi il y a le moins d'apparence, puiſqu'il ne détonne point ſur les charbons. M. Bourdelin & d'autres le rangent avec l'acide du ſel commun, parce que l'on trouve ce ſuccin dans les mers dont la ſalure eſt manifeſte, & qu'elles le pouſſent & le jettent dehors. Sendelius & Neumann en font un acide vitriolique, parce qu'une partie du ſuccin ſe trouve dans des veines de montagnes qui lui ſont propres, & que, lorſqu'on l'en tire en creuſant, on le trouve à côté d'un vitriol qui contient du fer. Un autre Chymiſte eſtime que c'eſt un acide tout particulier & unique dans ſon eſpece, qui n'a rien de commun avec les autres, & différe totalement des acides ordinaires. Au contraire il y en a qui le regardent comme un acide mixte, & nullement ſimple, mais

qui eſt compoſé de différens acides du vitriol & du ſel commun.

Au milieu de cette extrême diverſité d'opinions, il eſt naturel de prendre la peine d'examiner la choſe de plus près, de pouſſer la décompoſition auſſi loin qu'elle peut aller; en un mot, de traiter cette matiere ſous toutes les faces dont elle eſt ſuſceptible : car c'eſt à mon avis un défaut très-commun, que de ſe borner aux phénomenes fournis par un petit nombre d'expériences, pour en tirer auſſitôt avec précipitation une concluſion univerſelle, & prononcer une déciſion, avant que d'avoir examiné bien attentivement les corps, &, autant qu'il eſt poſſible, épuiſé la connoiſſance de tous les rapports dont ils ſont ſuſceptibles. Au reſte on comprend aiſément que je n'entends pas ici parler de ce qu'on nomme le *Sel d'Ambre* que M. Geoffroy a fait connoître dans les Mémoires de l'Académie des Sciences de Paris pour l'année 1738 (3), & qui eſt pro-

(3) Je ne vois rien dans le Volume de cette année qui puiſſe avoir rapport à ce que dit ici M. Pott, que le Mémoire où M. Geoffroy examine les prétendus ſels eſſentiels de M. De la Garaie.

duit par la préparation que le succin reçoit en y versant de l'eau chaude, & en procedant ensuite à la filtration & à la coagulation. Ce produit est extrêmement différent de notre sel ; ce n'est pas proprement une substance saline pure, mais c'est plutôt un extrait salino-mucilagineux, mêlé d'un petit nombre de parties résineuses : il n'a aucun goût acide, mais il a celui d'un sel amer ; il n'apporte aucun changement au syrop de violettes ; il n'entre point en effervescence avec les sels alkalis, cependant ils se troublent, & il s'en précipite une résine en solution ; au contraire il entre en effervescence avec l'huile de vitriol, & en fait sortir une vapeur acide comme d'un esprit de sel, ce qui fait voir qu'il renferme un peu de sel commun. Mais cela va à très-peu de chose, puisque d'une livre de succin à peine peut-on tirer une dragme d'un semblable extrait.

SECTION II.

L'objet que j'ai donc en vue, c'eſt cette ſubſtance ſaline qu'on tire du ſuccin par la diſtillation. Je regarde comme une choſe inutile de m'étendre ſur la maniere de procéder à cette diſtillation, puiſqu'on en trouve le détail dans divers Ouvrages. Je remarquerai ſeulement en deux mots qu'on peut faire cette diſtillation en différentes manieres, en prenant des retortes de pierre ou de verre, de celles qui n'ont pas éclaté, ou de celles dont le col eſt tout-à-fait large, en la faiſant dans le ſable ou à un feu immédiat, ou au bain ſec. Quelques-uns donnent un feu continué depuis le commencement, d'autres ſe ſervent d'un feu interrompu; il y en a qui commencent par le ſable, & continuent à un feu découvert; on peut le faire ſans addition ou avec addition, ſoit de parties égales ou de deux parties de ſable, de cailloux ou de *caput mortuum* d'eſprit de ſel. On trouve des Auteurs qui recommandent un tuyau de verre, qui aille juſqu'au milieu du

récipient, qui lui-même peut être aussi pourvu d'un petit tuyau.

Il faut toujours donner au commencement un feu doux, & le continuer de même long-temps, ensorte que sa chaleur ne soit gueres plus forte que celle de l'eau-bouillante, sur-tout si l'on fait la distillation sans addition, jusqu'à ce qu'il ne sorte plus aucun phlegme ou huile subtile : car quand on presse trop le feu, la masse monte en haut, & tout s'échappe par dessus ; mais si l'on a ajouté quelque matiere terrestre, on peut augmenter plutôt la force du feu. Il est aussi à propos de laisser un peu d'air, sur-tout quand on n'a point mis de tuyau de verre devant, ou lorsque le récipient est trop petit. Après cela on peut augmenter la force du feu par degrés; & c'est alors que se sublime notre sel volatil mêlé avec la derniere huile dans le cou de la retorte, d'où quelques-uns le tirent & le rassemblent avec une plume ; mais cela exige trop de peine & de temps, il vaut mieux pousser tout ensemble dans le récipient, & séparer ensuite ce sel d'avec les parties huileuses ; mais si l'on pousse seulement

l'huile ſubtile & le ſel par-deſſus, de maniere que le plus groſſier demeure en arriere, alors la meilleure partie eſt une colofone ſoluble, qu'on peut fort bien employer pour les vernis.

Si l'on calcine le *caput mortuum* dans un creuſet à feu découvert de la maniere la plus forte, il demeure alors un peu de terre d'un gris jaunâtre, laquelle contient un peu de ſel commun; c'eſt pourquoi ſa ſolution filtrée précipite la ſolution de plomb en Saturne corné. Elle contient de plus une certaine quantité de chaux ferrugineuſe, car elle entre en efferveſcence avec l'eau-forte; & quand on retire la partie la plus légere, & qu'ayant mêlé la plus peſante avec de la graiſſe, on l'expoſe dans un creuſet fermé à un feu ardent, l'aimant en attire enſuite quelques parcelles. Cette ſubſtance ferrugineuſe ſe trouve auſſi dans les morceaux purs de ſuccin, & ne peut pas être regardée comme y venant du mêlange de parties étrangeres & impures.

Les Ouvriers préparent ce ſel en Pruſſe en grande quantité pour l'envoyer ailleurs, parce qu'ils ont des

rognures & de petits morceaux d'ambre abondamment & à très-grand marché. Ils font la distillation sans addition à un feu ouvert, pour expédier l'ouvrage le plus vîte qu'ils peuvent ; ils poussent aussi le dernier résidu dans des récipiens à part, afin de n'avoir pas tant à séparer. Cependant, comme le sel se trouve mêlé ici avec beaucoup d'huile, qui s'y attache, ils le mettent pour en faire la séparation sur un papier brouillard, & changeant plusieurs fois ce papier, l'huile s'y attache toute, & le sel demeure sec. Ils expriment ce papier huileux séparément, & après cela ils le distillent.

Mais comme dans la derniere huile épaisse il reste encore quelque sel, on met cette huile dans un flacon d'étain, ou dans quelqu'autre vaisseau solide, & l'on y verse de l'eau chaude trois à quatre fois, jusqu'à ce que cette eau ne devienne plus saline, en secouant bien le tout ensemble, afin que l'eau tire exactement le sel ; ensuite on procede à la filtration, à l'évaporation & à la cryssallisation. Néanmoins à la fin, après la cryssallisation, il demeure une

partie qui eſt comme une liqueur acide huileuſe, qui ne veut plus bien cryſtalliſer, ce qui eſt commun à toutes les autres matieres huileuſes qui demeurent après les opérations.

Si dans la diſtillation on n'a pas enlevé ſéparément le premier phlegme, mais qu'on ait pouſſé tout pêle-mêle, on peut verſer avec circonſpection de l'eau chaude ſur le produit entier diſtillé, & procéder de la même maniere ; enſorte que je ne trouve aucune utilité particuliere à mêler, ſuivant l'idée de Vigani, cette huile de ſuccin encore mélangée avec du ſel commun, pour en procurer enſuite la digeſtion & la ſublimation (4).

Quand ce ſel a été ſéparé de l'huile groſſiere ſimplement à l'aide d'un papier brouillard, il reſte encore beaucoup de parties huileuſes, & ces der-

(4) M. Pott ne parle pas ici de la fripponnerie des Ouvriers qui nous envoient le ſel de ſuccin en grande abondance ; ils diſſolvent du ſel végétal dans de l'eſprit diſtillé de ſuccin, ou dans l'eau ou le ſel eſt diſſous, & font évaporer le tout pour en retirer pêle-mêle les cryſtaux de ſel de ſuccin & de ſel végétal, imbus de l'odeur du ſuccin.

nieres cryſtalliſations ſont toujours alors obſcures, plus brunes & plus huileuſes. Cela lui donne une mauvaiſe apparence, & rend ſa force beaucoup plus échauffante. De-là réſulte donc la néceſſité de le purifier encore davantage, & on propoſe pour cet effet diverſes méthodes.

Quelques-uns le ſubliment encore à part dans une retorte ou dans un alambic, ſur-tout dans un alambic bas, ſur lequel on place des cornets de papier; ils lui donnent alors le feu de ſable, & ôtent ſouvent le papier afin que le ſel ne retombe pas. D'autres mettent deſſus un chapiteau aveugle, mais de quelque maniere qu'on s'y prenne, il s'en perd beaucoup, & l'on ne l'épure pas ſuffiſamment. Mais ſi l'on emploie des additions pour abſorber plus fortement l'huile, comme de la corne de cerf brûlée, de la cendre leſſivée, de la potaſſe, des os calcinés, alors une bonne partie du ſel ſe détruit entierement. Les ſublimations ſur ſon propre *caput mortuum* ou avec le ſable, les cailloux, la brique pilée, les pipes nettes pulvériſées ou l'argille pilée & brûlée, ſont à

la

la vérité plus ſupportables; mais il s'y attache quelque quantité de ſuie huileuſe, d'où vient, par exemple, qu'il reſte des pipes une matiere noirâtre de charbon. Cependant il ſe détruit toujours par-là quelque choſe du ſel, & l'on ne ſçauroit non plus l'obtenir tout-à-fait blanc par cette voie; il demeure toujours jaunâtre.

Ceux qui promettent de le produire blanc par l'addition de ſel commun, ſont pareillement dans l'erreur: cela fait à la vérité ſortir quelques gouttes d'acide huileux, qui participent auſſi un peu de l'eſprit de ſel; car elles précipitent le plomb de la ſolution en ſaturne corné: enſuite le ſel volatil ſe ſublime, mais encore notablement jaune, & le ſel commun demeure au fond, noirâtre & impur, par le mélange de la terre fuligineuſe.

Il y a des Auteurs qui avancent, que quand dans la diſtillation on joint au ſuccin crud une partie de ſel commun, on obtient plus de ſel volatil, & ils ont dans l'idée que cette augmentation eſt procurée par le ſel commun; mais cette ſuppoſition ne paroît point avoir de

fondement. Si la quantité de sel volatil est effectivement un peu plus grande, cela ne vient point de l'accrétion de l'acide du sel, mais de ce que le sel, en raison de sa masse, tient les parties huileuses & bitumineuses plus éloignées les unes des autres.

Au reste, selon moi, la meilleure dépuration du sel volatil de succin, & où l'on en perd le moins, est celle qui se fait quand on dissout ce sel avec de l'eau chaude, qu'on met d'abord dans le filtre un peu de coton qui a été légerement humecté avec de l'huile de succin, & qu'ensuite on s'en sert pour filtrer la solution ; alors la plupart des parties huileuses s'attachent au coton, & la solution passe plus pure à travers le filtre. On la fait ensuite évaporer à un feu tout-à-fait doux quand l'évaporation se fait à découvert, & l'on en procure la cryſtallisation (5). Les premie-

(5) Il m'est arrivé en procédant ainsi de perdre la plus grande partie de mon sel qui s'exhaloit avec les vapeurs, quoique la chaleur fût très-douce ; une autre fois loin d'obtenir du sel : l'évaporation ne procura qu'un extrait résineux peu salin, & point du tout cryſtallin. Ces deux accidens démontrent combien il faut procéder doucement à la cryſtallisation du sel.

res cryſtalliſations ſont les plus claires & d'un jaune foible, mais les dernieres vont en diminuant, ſont plus brunes, plus huileuſes & plus ameres; auſſi les met-on plus volontiers à part.

On peut auſſi faire au bain-marie l'abſtraction de l'eau qui ſe trouve dans la ſolution filtrée, ſans s'inquiéter qu'il s'en aille en même temps quelque choſe du ſel volatil; car il n'y a rien de plus mal-fondé que ce qu'avancent certains Auteurs, que dans la rectification des matieres tirées du ſuccin, en le diſtillant, le ſel volatil monte le premier, enſuite l'huile, & à la fin l'eau; cela n'arrive qu'aux ſels urineux des animaux.

Les cryſtaux doivent être encore mis ſur du papier brouillard pour ſécher à l'air, & le poids en eſt environ la trentiéme partie de celui du ſuccin crud (6). Si l'on veut quelquefois réitérer la dépuration avec l'eau, le ſel deviendra toujours plus clair & plus blanc, mais

(6) Enſorte qu'une livre en rende un peu plus de quatre gros; cette proportion m'eſt venue quelquefois, mais le plus ſouvent je n'ai retiré que deux gros, ce qui fait le ſoixantieme environ.

jamais parfaitement blanc, sans perte & sans un déchet notable. C'est d'un semblable sel volatil de succin, bien purifié une fois avec de l'eau, dont j'ai fait usage pour les Expériences suivantes.

Section III.

Pour commencer par découvrir les propriétés générales & les relations de notre sel, j'y ai remarqué les phénoménes que je vais indiquer. Ce sel se dissout à la vérité dans l'eau, mais il a besoin pour cet effet de beaucoup d'eau, voilà pourquoi l'eau chaude convient mieux, car pendant sa chaleur elle dissout considérablement de ce sel; mais quand elle est refroidie, une bonne partie en tombe au fond. Cependant elle retient une certaine quantité de ce sel dissous, & la premiere fois qu'elle entre en crystallisation, ce n'est que comme des flocons ou de l'éponge, & la couleur ressemble à celle du sucre candi poreux brun. Les dernieres crystallisations deviennent toujours plus obscures; mais quand on a continué la dépuration, la premiere crystallisation est à

la ſurface ſupérieure d'un jaune clair ou blanchâtre ; il s'y forme de longues pointes, ou bien elle a l'apparence de plumes ; mais au contraire la ſurface inférieure & les ſuivantes ſont plus obſcures & plus irrégulieres.

Cette cryſtalliſation ne s'humecte point à l'air ; elle y demeure ſéche : en la frottant elle a une odeur piquante de raifort, ſur-tout lorſqu'elle eſt un peu échauffée. Le goût eſt acide ſans avoir rien de corroſif, mais avec cela d'un huileux pénétrant, qui prouve qu'il y a manifeſtement avec l'acide une portion qui s'eſt diſſoute des parties huileuſes du ſuccin, ce que confirment également le goût, l'odeur & la couleur. Son acidité ſe donne à connoître, parce qu'elle écume & entre en efferveſcence avec les alkalis fixes & les ſels volatils urineux, auſſi-bien qu'avec les terres alkalines ou de chaux ; & parce qu'elle précipite des ſolutions alkalines de foie de ſoufre, de colofone & d'autres ; au lieu qu'au contraire avec les eſprits acides, comme le vinaigre, l'eſprit de ſel de nitre, &c. elle ne produit aucune efferveſcence, mais

elle s'unit tranquillement avec eux.

M. Neumann prétend qu'elle change le syrop de violettes, & lui donne un rouge sensible; tandis qu'on avance au contraire dans le *Commercium litterarium* de Nuremberg pour l'année 1744, que ce sel, quand même il seroit dépuré, teint en verd le syrop de violettes, comme les alkalis ont coutume de le faire; mais il faut que cet Auteur ait employé un sel falsifié. En effet, mon sel n'a point du tout donné la couleur verte au syrop de violettes; mais aussi les parties huileuses ont empêché que ce syrop ne devînt rouge, comme cela lui arrive autrement avec les acides ordinaires; il est demeuré bleu, & l'on pouvoit à peine remarquer qu'il eût quelque disposition à rougir.

Au feu notre sel est à la vérité volatil, & se laisse sublimer; mais cela demande beaucoup plus de chaleur que pour les sels volatils urineux: car quand je mets une retorte avec de ce sel dans l'eau bouillante, & que je l'y tiens plusieurs heures, il y demeure sans altération, & il ne s'éleve rien de sa substan-

ce ; ce qui fait voir que ſa dépuration peut être effectuée au bain d'une maniere tout-à-fait sûre : mais lorſqu'on emploie un feu de ſable aſſez fort, ce ſel entre en flux, & coule comme une huile ; après quoi ſeulement il monte un peu de liquide acide huileux, enſuite il ſe ſublime vers le bas des raies huileuſes, & le ſel ſe condenſe en vapeurs dans le col de la retorte, ſous l'apparence de beurre d'un jaune obſcur, & en partie en forme de plumes ; mais il a perdu alors conſidérablement de ſon poids. Il demeure un *caput mortuum* noir & en charbon, enſorte que dans ce travail une bonne partie du ſel eſt détruite.

L'huile de térébenthine refuſe de diſſoudre ce ſel ; au contraire, quand on verſe quatre parties d'eſprit-de-vin très-rectifié ſur une partie de ſel ſec, il s'en diſſout à la vérité peu au froid, mais il ſe fait ſeulement une extraction de quelques parties huileuſes, & la ſolution acquiert par-là une couleur jaune ; à la chaleur au contraire il ſe diſſout une bonne partie de ſel, mais en le laiſſant enſuite au froid, il s'en préci-

pite de nouveau une certaine quantité. Le sel qui est tombé est bien ensuite un peu clair, mais encore sensiblement jaune, ensorte que notre sel ne se laisse point parfaitement blanchir par l'esprit-de-vin seul, comme quelques-uns l'avancent. Il demeure aussi un peu de sel à froid dans l'esprit-de-vin, ce qui se manifeste quand on allume cet esprit pour le faire brûler; car le sel qui a été dissous reste alors.

Si l'on emploie pour notre sel un esprit vineux de sel ammoniac, il le dissout bientôt, & même avec effervescence, & la solution se teint d'un jaune foible. Mais si ce sel est fort impur & huileux, l'esprit prend bien vîte une couleur rouge. Quand on brûle cet esprit de-vin, il en reste une liqueur ammoniacale. Cependant comme toutes ces Expériences ne suffisent pas encore pour déterminer à quelle espece des acides connus notre sel appartient proprement, & avec laquelle il a le plus d'affinité, ce qui fait la principale question, je passe au mélange de ce sel avec d'autres sels, comme au moyen le plus propre à nous conduire à sa vraie connoissance. C'est

auſſi celui auquel ſe rapportent la plupart de ceux qui ont voulu donner des inſtructions ſur ce ſujet, quoiqu'ils en aient tiré des conſéquences tout-à-fait différentes.

J'ai donc ſaturé mon ſel d'ambre diſſous avec une leſſive alkaline bien nette, ſuivant le poids naturel ; je l'ai enſuite filtré, & il eſt reſté ſéparément quelque matiere huileuſe dans le filtre ; après cela je l'ai fait coaguler doucement, car il a beaucoup de peine, ou même il ne veut point du tout ſe former en cryſtaux. Ce ſel coagulé coule à l'air, comme une terre foliée de tartre, & après s'être fondu, il laiſſe beaucoup de terre huileuſe. En le faiſant enſuite évaporer doucement en fumée, il en réſulte un ſel brunâtre fort ſoluble. Après la ſaturation il a bien augmenté la moitié de ſon poids, de ſorte qu'il ſature beaucoup d'alkali. Mais que toutes les parties huileuſes doivent ſe ſéparer par ce moyen, c'eſt ce qui ne ſe trouve point ; la couleur indique même le contraire.

Ce ſel compoſé entre encore en efferveſcence auſſi-bien avec l'eſprit de

nitre, qu'avec l'huile de vitriol; mais dans l'un & l'autre cas l'odeur qui en sort n'est pas acide, elle a quelque chose de sulfureux & d'huileux, & rien par conséquent n'y tient d'une vapeur corrosive de sel. Mais l'ayant encore pleinement saturé deux fois avec quelque quantité de sel de succin, il ne s'est plus fait d'effervescence avec l'esprit de nitre, ni même avec l'huile de vitriol, & il n'en sort aucune vapeur d'esprit acide; par où il se distingue notablement, tant de la terre foliée de tartre, qui sans cela est la matiere qui a le plus de ressemblance avec lui, que du sel commun régénéré.

J'ai fondu ce sel seul par un chalumeau, mais il n'entroit pas bien en flux; & après qu'il avoit été pendant quelque temps à ce feu, le sel qui en restoit, entroit de nouveau en effervescence avec l'eau-forte; d'où s'ensuit qu'il étoit redevenu manifestement alkalin, & qu'il avoit perdu son acidité. Cela arrive aussi avec la terre foliée de tartre.

Autrement ce sel moyen est beaucoup plus soluble dans l'eau qu'un tartre

vitriolé ; il ne pétille ni ne ſaute point non plus ſur les charbons ardens, comme ont coutume de le faire le ſel commun & le tartre vitriolé. J'ai encore diſtillé ce ſel moyen ſeul par une retorte ; il s'en éleve un eſprit amer & huileux, à peu près comme un eſprit de tartre, & il teint le ſyrop de violettes, non en rouge, mais d'une couleur verdâtre ; ce qui montre qu'il eſt devenu en quelque ſorte un foible urineux.

Petermann & Rivinus ont déja remarqué que le ſel alkali, auſſi-bien que la chaux, rend le ſel de ſuccin urineux, quoique Lemery le nie ; mais il eſt pourtant vrai qu'il eſt plutôt engendré & compoſé, que ſimplement ſéparé. Cet eſprit ne précipite point non plus la liqueur de ſel ammoniac fixe, parce que c'eſt un urineux trop foible ; par conſéquent l'acide du ſuccin eſt détruit ici de la même maniere que dans la terre foliée de tartre, quand on la pouſſe ſeule à un feu violent. A la fin il ſortit avec des vapeurs épaiſſes & blanches une huile empyreumatique.

Quand on leſſive le *caput mortuum*, & que l'on coagule cette leſſive, cela

redonne un sel alkali brunâtre, qui entre en effervescence avec tous les acides. On voit ici manifestement une propriété qui n'indique ni un acide ordinaire de sel, ni un acide de vitriol, mais qui désigne plutôt un acide végétal, ou un acide volatil de vitriol. Car quand on distille à part un alkali fixe impregné & saturé avec un esprit volatil de soufre, il s'éleve alors un esprit volatil, & le résidu qui est redevenu alkalin, entre en effervescence avec les acides. Si l'on en fait la solution avec de l'eau, cela donne une solution alkaline de foie de soufre.

Mais en faisant cette Expérience, il faut prendre garde que l'alkali sulfureux ne soit pas trop vieux, & qu'il n'ait pas sur-tout été long-temps exposé à l'air ; car j'ai trouvé alors que l'air avoit tout-à-fait enlevé le volatil sulfureux, & que le reste étoit devenu un acide vitriolique grossier ; d'où vient que ce reste, après avoir été embrasé, n'a point produit d'alkali, mais s'est converti en tartre vitriolé. Au contraire, un alkali sulfureux tout frais, ou bien conservé, donne, quand on le

diſtille ſeul, un eſprit ſulfureux de mauvaiſe odeur, qui a quelque choſe d'urineux, & le réſidu eſt un foie alkalin de ſoufre.

Juſques-là il ſe trouve donc quelque analogie avec notre ſel compoſé; cependant il y a quelque différence entr'eux, c'eſt-à-dire entre la terre foliée de tartre, ou l'alkali ſulfureux, & notre compoſé; laquelle conſiſte en ce que, lorſqu'on y verſe de l'huile de vitriol, l'un pouſſe auſſi-tôt un acide de vinaigre extrêmement concentré, & l'autre l'eſprit volatil de ſoufre le plus fort, qui eſt accompagné de vapeurs. Mais cela n'arrive point à notre compoſé, car quand j'ai ajouté à ce ſel moyen la moitié d'huile de vitriol, & que je l'ai enſuite diſtillé, il ne s'éleve qu'un eſprit acide foible, après quoi une partie du ſel volatil de ſuccin ſe ſublime ſans aucun changement notable, ſinon qu'il eſt plus blanc & plus pur.

Il demeure un *caput mortuum* fuligineux & noir, dans lequel il y a du tartre vitriolé. L'eſprit qui s'eſt élevé dans cette opération a de l'acidité, il entre en efferveſcence avec un alkali; mais il

ne précipite point la solution de sel ammoniac fixe, & par conséquent il ne contient rien de vitriolique ; au contraire il précipite la solution de plomb, & ce phénomene semble presqu'être un argument, pour prouver qu'il participe en quelque chose de l'acide du sel. Cependant plusieurs autres circonstances, ou expériences qui seront rapportées dans la suite, ne favorisent pas cette opinion, ou bien il faudroit que le mélange de l'huile eût produit une altération tout-à-fait particuliere.

Outre cela j'ai mêlé une partie de cet esprit avec deux parties d'eau-forte, ce qui a donné une eau-régale, quoique foible ; elle dissolvoit l'or, au lieu qu'elle rongeoit l'argent, & le réduisoit en chaux blanche. Cela semble aussi indiquer un acide de sel. Mais pourquoi le même effet ne s'observe-t-il pas, quand on dissout le sel de succin pur dans l'eau-forte ? Car alors il ne procure point la solution de l'or ni de l'argent, & j'ai fait plus d'une expérience où j'ai dissous l'or avec d'autres liquides, sans qu'il ait entré dans le menstrue la moindre trace de sel commun, ou d'esprit de

ſel. Il faut ajouter que dans de ſemblables compoſitions il ſe manifeſte aſſez ſouvent de nouvelles générations, qui n'y avoient pas auparavant exiſté dans cette forme, mais qui y ſont compoſées pour la premiere fois, & qui découvrent enſuite d'autres propriétés.

Si l'on mêle le ſel de ſuccin le plus pur avec un eſprit urineux, il ſe fait une ébullition des plus fortes; & après une ſaturation ſuffiſante cela fait une liqueur moyenne ammoniacale oléagineuſe, qui fournit un bon remede réſolutif & apéritif, moins échauffant que la liqueur ſuccinée de corne de cerf, où il y a plus d'huile, ſur-tout quand elle n'eſt pas tout-à-fait rectifiée, car celle-ci renferme conſidérablement plus d'une huile empyreumatique. Si l'on diſtille notre liqueur moyenne, il s'en éleve un eſprit ammoniacal volatil, & cela ne donne point de ſel ammoniac, excepté qu'à la fin il s'en attache en haut très-peu, mais c'eſt une huile pénétrante; ainſi il en réſulte pour la plus grande partie une liqueur ammoniacale volatile, par où il ſe diſtingue des acides de ſel & de vitriol, qui donnent

un sel ammoniac sec. Au contraire, l'acide végétal & l'acide nitreux passent avec les urineux en un esprit volatil ammoniacal.

Section IV.

J'ai de plus mêlé le sel de succin sec avec poids égal de salpêtre purifié, & les ai mis à distiller dans une retorte; il s'éleva d'abord quelques gouttes, ensuite monterent des vapeurs rouges, après quoi tout détonna avec un éclat véhément. Je l'avois présumé d'avance; c'est pourquoi je n'avois pris qu'une petite quantité de chacun. Que le salpêtre s'enflamme & détonne avec le succin crud, c'est ce qui est connu, & M. Bourdelin en a aussi fait mention; d'ailleurs le nitre ne détonne point avec les corps fluides inflammables, mais ici l'acide du nitre concentre premierement la partie huileuse en un corps dur semblable au charbon, & c'est lui qui s'embrase ensuite avec le salpêtre. Si l'on vouloit chercher à perfectionner encore cette espece de distillation, on pourroit le faire en la mettant dans une retorte tubulée & chaude.

J'ai encore diſtillé le ſel de ſuccin par une retorte avec poids égal de ſel ammoniac commun ; il en ſort un eſprit de ſel acide, brun en couleur, dont l'odeur eſt très-forte, lequel entre en efferveſcence avec les acides, & précipite la ſolution de plomb en ſaturne corné. Enſuite il ſe ſublime quelque choſe d'un ſel ammoniac blanc, qui a les mêmes propriétés que le commun, & qui précipite la ſolution de plomb. A la fin il s'éleve une grande quantité, & tout-à-fait imprévue, d'une matiere fuligineuſe & bitumineuſe, & au fond il reſte quelque choſe de ſemblable qui eſt luiſant.

Cette Expérience doit paroître aux Amateurs de ces matieres digne d'une plus grande recherche, puiſqu'ici toutes les parties huileuſes ſont détruites, & que par leur union avec l'acide de ſel concentré, elles deviennent également bitumineuſes ; car on obtient beaucoup plus de ſemblable terre de charbon par cette voie, que l'on n'a employé de ſel de ſuccin pour faire l'Expérience.

Immédiatement après j'ai mêlé le

sel de succin avec poids égal de borax, & en ai procuré la distillation; d'abord il sort quelque phlegme qui vient du borax; ensuite il s'éleve beaucoup d'écume, & cela à une hauteur beaucoup plus considérable que le borax n'a coutume de le faire seul. J'ai repoussé ensuite le même mélange, & y ai donné de nouveau un feu de sublimation; il en est alors sorti quelques gouttes huileuses, mais qui n'apportent aucune altération au syrop de violettes; ce qui prouve que le borax, aussi-bien que le sel alkali & la chaux vive, détruit la substance acide de notre sel. Il est demeuré un *caput mortuum* noir, qui à cause de la terre de charbon qui s'y trouvoit, entroit difficilement en flux.

Section V.

Le mélange de notre sel avec les esprits acides doit pareillement contribuer à nous en donner une connoissance plus exacte. J'ai versé pour cet effet sur une partie de sel de succin quatre parties d'esprit de sel; à froid il n'a causé presqu'aucune solution, mais au contraire à la chaleur presque tout s'est

coagulé comme une gelée. Après le réfroidiſſement, je l'ai mis à diſtiller, & il s'eſt élevé un eſprit de ſel; enſuite le ſel ſe ſublime preſque tout entier, ſans aucun changement, d'abord comme un beurre ferme, enſuite comme un alun de plume à long filets. Dans cette opération il eſt d'un beau blanc & pur, parce que la partie huileuſe en eſt détruite, & ce qui reſte eſt comme un *caput mortuum* de charbon.

Par cette voie on dégage au mieux le ſel de ſa ſubſtance huileuſe; mais auſſi ce ſel purifié & délivré de ſon huile, ne précipite point la ſolution de plomb, par conſéquent il n'a rien pris de l'acide du ſel; & cela confirme la préſence d'un acide végétal, puiſqu'on ne ſçauroit prétexter que la ſubſtance huileuſe n'altere l'acide du ſel ou du vitriol, & n'y peut apporter de changement, qu'auſſi long-temps qu'elle y demeure unie: car lorſqu'on l'en a ſéparé de cette maniere, il faut qu'au moins alors ſa propriété naturelle ſe manifeſte. L'eſprit qui s'eſt élevé dans la diſtillation ne diſſout point l'or; ainſi il n'y a point ici d'acide nitreux à ſoupçonner,

mais il ne dissout point non plus l'argent ; seulement avec le temps il le convertit en une espece de chaux blanche, ou de lune cornée. D'ailleurs cet esprit de sel est ici considérablement affoibli par les parties huileuses.

Si l'on dissout de la chaux vive dans l'acide du sel, ou qu'on prenne à la place de la liqueur de sel ammoniac fixe, & qu'on y verse ensuite de la solution de sel de succin, tout demeure clair, & rien ne se précipite ; ce qui fournit une forte preuve qu'il n'y a rien de l'acide du vitriol qui y soit contenu ; car autrement il ne manque gueres de se montrer bien vîte.

De la même maniere j'ai versé sur une partie de notre sel quatre parties d'eau-forte. A la vérité il y survient à froid un peu de couleur jaune, néanmoins il s'en dissout peu, mais à la chaleur tout se dissout & demeure clair ; avec cette circonstance, qu'il ne se coagule point comme dans les solutions précédentes. Si le sel est fort huileux ; alors il donne une teinture plus rouge à l'eau-forte.

J'en fis ensuite la distillation, & il

s'éleva en jettant des vapeurs jaunes ; au milieu de la diſtillation il ſe ſublima auſſi quelque choſe du ſel au-deſſous, mais ce qui étoit fluide s'échappa par-deſſus. L'eſprit qui s'étoit élevé auroit dû devenir une eau-régale, ſi dans le ſel de ſuccin il y avoit quelque choſe de l'acide du ſel commun qui fût caché ; mais cela n'arrive point, il n'attaque point l'or, au lieu qu'il diſſout incontinent le mercure & l'argent, & démontre ainſi la préſence d'un acide végétal.

A préſent il reſte le plus peſant & le plus fort de tous les acides, qu'on a coutume d'appeller, lorſqu'il eſt fortement concentré, *Huile de vitriol.* Il y a déja cent ans qu'un Chymiſte Allemand nommé Michel Crugner, qui a donné à cette huile le nom *d'Acidum principale*, ou de *Spiritus principalis*, a remarqué que quand on en mêle une demi-once avec une livre de ſuccin crud, & qu'on en fait enſuite une diſtillation réguliere, on obtient par-là conſidérablement plus de ſel volatil de ſuccin qu'à l'ordinaire. Je n'attribue pas tant cette augmentation à

l'accrétion de l'acide du vitriol, qu'à l'effet que produit ici l'huile de vitriol, en mortifiant rapidement une partie de la terre bitumineuse, ensorte qu'elle laisse aller son sel volatil d'autant plus pur. Ce qu'il y a de certain, c'est que cela ne préjudicie point au sel volatil, & qu'il n'est nullement rendu impur par-là, parce que l'huile de vitriol ne détruit point le sel volatil, mais qu'elle trouve assez à faire avec les parties huileuses de succin, & s'unit à elles; & que le sel volatil n'en tire point non plus de propriétés vitrioliques étrangeres. Quelques-uns sont dans la pensée qu'on peut en conclure l'identité de ce sel avec l'acide vitriolique; mais les Expériences suivantes feront voir le contraire (7).

Il est à la vérité certain que quand on verse l'huile de vitriol sur le sel volatil de succin, elle n'entre point en effervescence avec lui; elle ne fait point non plus monter de vapeur acide, comme il arrive autrement, lorsqu'on le verse sur le salpêtre, ou le sel ammoniac.

(7) Il ne paroît pas non plus que M. Pott ait remarqué que la quantité du sel du succin fût plus grande par ce mélange.

Cependant en mettant deux parties de ſel de ſuccin dans une retorte de verre tubulée, les délayant avec un peu d'eau, & verſant enſuite deſſus une partie d'huile de vitriol ; après quoi le tuyau étant bien bouché, en diſtillant à un feu moderé, il s'éleve quelque quantité d'une liqueur foiblement acide qui précipite auſſi une ſolution alkaline de foie de ſoufre, & celle de plomb, mais qui ne précipite point la liqueur de ſel ammoniac fixe. J'ai diſtillé enſuite le reſte à part à un feu plus fort, & la plus grande partie du ſel volatil s'eſt ſublimée ſans deſtruction, l'huile de vitriol s'élevant en même temps en vapeurs.

Ce qui reſte eſt une terre noire, légere & poreuſe. Ainſi l'huile de vitriol n'a point pu détruire ce ſel volatil, à l'exception de quelques-unes de ſes parties huileuſes ; mais il s'eſt élevé ſans altération, quoiqu'il s'en ſoit attaché quelque choſe à la ſurface de l'huile de vitriol qui a été pouſſée enſuite.

Je voulus eſſayer ſi ce mixte pourroit être de quelque uſage pour la volatiliſation des corps métalliques. Pour cet effet je mêlai deux parties de ſucre

de Saturne avec une partie de sel de succin. En pilant, le mélange se mit tout en bouillie ; je versai ensuite dessus une partie d'huile de vitriol ; cela donna une odeur fort acide, parce que l'huile de vitriol dégageoit le vinaigre du plomb. Dans la distillation il s'éleva par stries un esprit acéteux ; ensuite monta un sublimé abondant, mais qui contenoit le sel volatil de succin presque sans altération, car en ayant fait l'essai sur l'or, il ne se montra aucune trace de mercure. Le *caput mortuum* demeura d'un noir gris. Il en fut de même dans une autre Expérience, où je pris deux parties de vitriol de Chypre avec une de sel de succin, que je broyai ensemble ; il ne s'en fit point de bouillie comme dans le cas précédent ; je versai dessus une partie d'huile de vitriol, il en sortit une odeur acide, & dans la distillation qui suivoit, il s'éleva un esprit acide, qui avoit une forte odeur de soufre ; après quoi le sel volatil se sublima aussi presque sans aucun changement. Il demeura un *crocus Veneris* d'un brun rougeâtre, qu'on peut employer à colorer la fritte de verre.

SECTION VI.

Avant que de finir, je crois qu'il eſt encore néceſſaire d'examiner les relations de notre ſel avec quelques terres & quelques métaux. De la chaux vive, par exemple, mêlée avec poids égal de notre ſel volatil, donne d'abord dans la diſtillation un phlegme qui ne cauſe aucune altération au ſyrop de violettes, & qui ne montre par conſéquent aucune qualité urineuſe, quoique le Docteur Petermann en affirme l'exiſtence; mais peut-être avoit-il employé une autre proportion. Le réſidu étant leſſivé & filtré, donne une ſolution de chaux dans l'acide, & cet acide eſt un acide végétal; car cette ſolution ſe précipite auſſi-bien de l'huile de tartre par défaillance, que de l'huile de vitriol. La terre qui demeure après qu'on a leſſivé, entre encore en efferveſcence avec l'eau-forte; ainſi elle n'eſt pas devenue ſélénitique, comme il auroit dû pourtant arriver, s'il y avoit un acide vitriolique caché dans le ſel de ſuccin. Si l'on met auſſi de la chaux dans une ſolution de ce ſel faite avec de l'eau,

elle s'y dissout avec quelque effervescence, ensuite elle se coagule comme une gelée ; cette gelée étant délayée avec de l'eau chaude & filtrée, donne aussi une solution qui se précipite également du sel alkali & de l'acide vitriolique.

Le sel de succin dissous avec l'eau, & bouilli avec du soufre, n'en prend rien avec soi. Au contraire il dissout le zinc, comme ont coutume de faire tous les acides, & se laisse ensuite précipiter avec un alkali, mais non avec un esprit urineux ; & quand celui-ci a été versé abondamment dessus, il ne se précipite plus par aucun sel alkali. Quand on dissout du régule d'antimoine dans de l'esprit de nitre, & qu'on y ajoute du sel de succin, cela donne quelque effervescence, mais dans la distillation qui suit on n'obtient point de beurre d'antimoine, comme cela devroit pourtant être, s'il y avoit un acide de sel commun qui y fût contenu. Les solutions d'argent & de mercure dans l'eau-forte n'en sont point précipitées. La solution de sel versée sur du cuivre en masse a de la peine à en être attaquée, & ce

n'eſt que la longueur du temps qui en rend l'effet ſenſible ; au contraire la cendre de cuivre en eſt plutôt rongée. Cette même ſolution de ſel ne précipite pas du vinaigre la ſolution de plomb, ce que font pourtant ordinairement toutes les préparations de ſel commun & de vitriol ; mais elle demeure tout-à-fait claire & ſans être troublée, ce qui n'arrive qu'avec l'acide végétal & l'acide nitreux. Au contraire quand je verſe la ſolution de notre ſel ſur du plomb ou ſur du minium, & que j'en fais la digeſtion, rien ne veut s'y diſſoudre ; car le liquide qu'on en retire, n'a aucun goût douceâtre de plomb, & le ſel commun n'en précipite rien ; & à cet égard les choſes ſe paſſent autrement qu'avec le reſte des acides végétaux.

Quant au fer, non-ſeulement il le réduit bientôt en *crocus* par la coction, mais il ſe charge auſſi de quelques-unes de ſes parties ; à la vérité la ſolution a peu de couleur ; ſi l'on y ajoute une ſolution alkaline, cela ſe trouble en devenant épais & blanchâtre, mais enſuite il ſe dépoſe un ſédiment ou *crocus* verdâ-

tre assez abondant. L'esprit urineux le précipite de la même maniere.

J'ai dissous une fois une once de sucre de Saturne dans du vinaigre distillé, & j'y ai jetté deux gros de sel de succin, qui avoit été aussi dissous dans le vinaigre; j'ai tout passé à la cornue, & j'ai donné à la fin un feu véhément : il ne s'est élevé à la vérité rien de sensible du plomb; au contraire le *caput mortuum* noir & poreux qui est demeuré, s'enflamme aisément quand il vient à l'air, lorsqu'on brise la retorte, & il brûle comme un pyrophore; après quoi il reste une chaux jaune qui ressemble à de la litharge. Il est manifeste que cette inflammation vient de l'accrétion des parties inflammables du sel de succin & du vinaigre qui sont unies au plomb, & que l'air met dans un mouvement intérieur, d'où résulte cet effet.

Toutes les Expériences que j'ai rapportées jusqu'ici suffiront, à ce que j'espere, pour démontrer d'une maniere convaincante la foibleſſe des fondemens sur lesquels bâtissent ceux qui ont affirmé positivement qu'il y avoit dans le

ſel d'ambre un acide de ſel ou de vitriol. Car pour ce qui regarde l'acide du ſel, on ne ſçauroit nier à la vérité qu'une bonne partie du ſuccin ne ſoit produite par l'eau ſalée de la mer ; & le peu de ſel qu'on tire du ſuccin crud en le faiſant bouillir avec de l'eau, ou celui qui ſe trouve dans le *caput mortuum* de ſuccin tout-à-fait brûlé, doivent bien venir de ce qu'il s'y eſt attaché extérieurement quelque choſe de la ſalure de la mer, mais cela ne parvient point juſqu'au ſel volatil acide ; & l'expérience qu'on allegue pour le prouver, ſçavoir que le ſuccin crud avec deux parties de ſalpêtre détonne, & qu'à la fin il en ſort quelque quantité de ſel commun; cette Expérience, dis-je, demande encore bien des précautions, malgré ce qu'on obſerve encore, que le ſel qui reſte après la détonation & la ſéparation, précipite le plomb & l'argent ſous une forme blanche : car il ſe peut que le ſalpêtre ait été impur, & qu'il ait contenu quelque portion de ſel, comme il arrive ordinairement lorſqu'il n'eſt pas exactement purifié ; & il faut bien que dans la détonation, tant la partie hui-

leuse que la partie acide du succin, soient détruites. De plus, les alkalis précipitent aussi le plomb & l'argent de l'eau-forte sous une forme blanche; ainsi l'on ne sçauroit tirer aucune conséquence de cette couleur. On auroit dû essayer si l'argent se réunissoit en lune cornée, ou si la chaux précipitée, mêlée avec le régule d'antimoine, donnoit aussi un beurre d'antimoine. Je vais plus loin encore, & je dis qu'il a pu aussi s'engendrer ou se composer quelque chose de l'acide du sel. Au contraire rien n'empêche de croire que quand on fait l'extraction du succin crud avec l'huile de tartre par défaillance, & qu'on en fait la filtration six fois tous les quinze jours, il en sorte un sel commun, qui avec l'huile de vitriol pousse en vapeurs un esprit de sel; mais ce sel n'est autre chose que le peu de sel marin qui s'est attaché à la surface du succin, & que j'ai dit pouvoir en être separé, ou simplement par l'extraction avec l'eau, ou en le tirant du *caput mortuum* calciné; mais ce n'est point-là notre sel volatil du succin distillé. On se trompe aussi en croyant qu'il n'y a que le sel com-

mun qui décrépite ſur les charbons ardens, cela arrive également au tartre vitriolé (8).

Les preuves deſtinées à établir que l'acide du ſuccin doit avoir la propriété vitriolique, ou procéder du vitriol, ſont pareillement inſuffiſantes. Il eſt bien vrai que l'huile de vitriol ſe mêle avec le ſel de ſuccin ſans aucune effervescence, & ſans qu'il en ſorte de vapeurs; mais cela n'arrive pas parce que ce ſont des matieres homogénes; il faut l'attribuer à ce que la matiere molle & huileuſe adoucit l'acide du vitriol, & l'enveloppe. Pour en être convaincu, on peut prendre un morceau de tartre, ou de ſucre, ou des fleurs de benjoin, & y verſer de l'huile de vitriol goutte à goutte : on verra alors que cette huile

(8) Je me garderai bien de décider rien ici; je remarquerai ſeulement qu'il me ſemble appercevoir bien des poſſibilités, bien des ſimilitudes dans les raiſons de M. Pott, & que M. Bourdelin auroit belle occaſion s'il déterminoit la quantité de ſel marin qu'il retire du ſuccin humecté avec l'huile de tartre. En effet, ſi cette quantité égaloit celle du ſel volatil retiré par la diſtillation, tout ſeroit dit, & les doutes de M. Pott ſeroient levés de reſte.

s'imbibe de même tout doucement, sans effervescence ni vapeurs. Dans tous ces corps il y a manifestement un acide, mais qui est toujours uni en quelque sorte avec des matieres grasses & inflammables ; cependant personne ne s'avisera d'en conclure que l'acide du tartre, du sucre & des fleurs de benjoin, est de la même nature que l'acide du vitriol.

Enfin tout ce qui a été dit dans ce Mémoire, met en état de juger aisément de ce qu'on doit se promettre des compositions de succin qui ont été proposées jusqu'à présent par Glauber, Boccone, Le Mort, Neumann & d'autres ; c'est qu'elles ne rempliſſent point l'attente qu'ils en font concevoir. Ce ne sont pour l'ordinaire que des résines coagulées, ou des corps bitumineux, qui ne donnent point sur les charbons une odeur d'ambre, ne produisent point dans la distillation notre sel volatil acide, & qui n'ayant point la dureté du succin, ne sçauroient être réputés la même matiere. Et quand même on viendroit à bout d'imiter parfaitement le succin avec l'acide du sel ou du vi-

triol, il n'en réſulteroit pourtant pas encore que le ſel acide qu'on en tireroit, dût être d'une nature ſaline ou vitriolique ; mais on ſeroit ſeulement d'autant plus convaincu par-là que ces acides, par une union particuliere & plus étroite avec les matieres inflammables, ſe transforment en une autre ſorte d'acide, & ne conſervent plus la nature & les propriétés qu'ils avoient auparavant.

L'exiſtence d'un acide univerſel peut ſervir à expliquer comment cet acide devient un acide végétal, & répandre du jour en même temps ſur la grande & vaſte ſcience de la transformation des ſels. Car la conſéquence palpable de toutes les expériences précédentes, c'eſt que le ſel volatil de ſuccin n'eſt un acide ordinaire ni de ſel ni de vitriol, mais qu'il reſſemble plutôt à l'acide végétal : comme réciproquement les fleurs de benjoin, eu égard à leur ſublimation ſéche, & à quelques autres circonſtances, ont beaucoup de rapport avec notre ſel, ſuivant la remarque de M. Neumann, avec cette différence ſeulement que celui-ci, à cauſe de la

quantité de ſes parties réſineuſes, ſe diſſout très-promptement dans l'eſprit de vin, tant ſimple, que très-rectifié, & qu'il lui donne un goût fort piquant.

Rien ne ſeroit plus efficace pour opérer une entiere conviction, que de produire un ſel de ſuccin par voie de compoſition, & l'on a eſſayé s'il ſeroit poſſible de le tirer du mélange & de la digeſtion du tartre crud & de l'huile de ſuccin, ou de petrole; mais juſqu'à préſent cela n'a pû réuſſir. Il arrive ſouvent que la longueur du temps pendant pluſieurs ſiécles amene à la fin de ſemblables compoſitions, qu'il n'eſt pas aiſé à la Chymie d'effectuer par des voies plus abregées.

IXe. DISSERTATION.

Œuvres Polémiques.

Ier. *Réflexions-pratiques sur une Dissertation de M. Hundertmarck, intitulée :* De l'espece de Soufre anodin qui résulte du mélange des huiles de vin & de vitriol (1).

L'Auteur de cette Dissertation a traité en général sa matiere avec sagacité & précision. Mais je ne puis m'empêcher de penser autrement que lui,

(1) La Dissertation de M. Hundertmarck parut en 1748 à Léipsick, où il prenoit possession d'une Chaire de Médecine. Elle contient trente-deux pages *in-quarto*, & est comme toutes les pieces de cette nature pleine de mots, plus que de choses ; tout aboutit dans cet Ouvrage à décrire la maniere de faire la liqueur anodine minerale d'Hoffmann, & d'en tirer l'huile douce de vitriol ; un grand nombre de notes accompagne le texte, & ces notes sont les extraits de tout ce qui a pu être dit sur ce sujet par les Chymistes.

lorsqu'à la page 17 de son Ouvrage il rejette le mélange de parties égales d'huile de vitriol & d'esprit de-vin, pour substituer quatre parties de ce dernier. Il en donne pour raison, que la proportion qu'il rejette ne suffit pas pour absorber, adoucir & émouvoir toute la quantité d'acide qu'une pareille dose d'huile de vitriol doit contenir. Il est vrai que cette proportion est insuffisante quand on se propose d'adoucir du premier coup l'acide de vitriol ; mais les quatre parties d'esprit-de-vin que demande notre Auteur, suffiront-elles elles-mêmes, & le *magma* qui restera après la distillation ne sera-t-il pas encore tellement acide, qu'il faudra, pour le dulcifier complétement, employer une dose beaucoup plus grande d'esprit urineux (2) ? Lorsqu'on sera enfin parvenu à dulcifier entierement cet acide, on trouvera, outre un esprit volatil, un *magma* en partie bitumineux & in-

(2) C'est pour cela que la Pharmacopée de Virtemberg demande six parties d'esprit-de-vin. C'est la proportion que je suis pour faire la liqueur anodine, mais je ne mêle ces six parties que successivement à trois reprises.

ſoluble, & en partie demi-réſineux plus ſoluble; réſine dont les propriétés approchent beaucoup de celles du premier eſprit qui en diſtille.

Je penſe qu'on doit préférer la proportion de parties égales dans ce mélange, parce que dans la violente concuſſion que ſouffrent les deux liqueurs, l'eſprit ſulfureux mercuriel, ou plutôt mercurifiant, qui eſt caché dans l'huile de vitriol, eſt plus aiſément détaché & même arraché des principes terreſtres & aqueux qui conſtituent l'acide, & s'unit mieux avec la portion la plus ſubtile de l'eſprit-de-vin. Or cette atténuation, cette attraction, ce mélange, ſeront d'autant plus exacts, que l'huile de vitriol & l'eſprit de vin ſeront plus déphlegmés. Ce dernier cependant ne peut jamais être complétement déphlegmé, puiſque le phlegme eſt une de ſes parties conſtituantes, & lui donne la propriété de mouiller; plus donc on augmentera la quantité de l'eſprit-de-vin, plus il ſe trouvera de phlegme qui diminuera d'autant la réaction des deux liqueurs, & formera un produit plus foible & moins parfait.

Je sçais très-bien qu'après un pareil mélange, il y a la plus grande partie de l'acide qui n'est point alterée ; mais aussi le produit est autant chargé qu'il peut l'être de ce soufre mercurifiant (3), qui constitue les grandes propriétés qu'on remarque dans ce produit, tant en Physique, qu'en Médecine.

D'ailleurs, ce résidu n'est point perdu, il suffit de le dépouiller exactement de sa terre bitumineuse, de tout phlegme surabondant, & de l'acide affoibli qu'il peut contenir ; alors on peut le combiner de nouveau avec de l'esprit-de-vin très-rectifié, & on obtiendra un nouvel éther, peut-être un peu plus foible que le premier (4).

Tout démontre d'ailleurs l'excellence & la supériorité de l'éther produit du mélange de parties égales, sur celui qui est produit avec quatre parties d'esprit-

(3) Ce soufre mercurifiant ne seroit-il pas une belle imagination dont on se repaît, sans avoir d'autre preuve de son existence ?

(4) Le phlegme superflu facilite le moyen de séparer cet acide du bitume, & abrege la durée de cette séparation, qui, suivant M. Baumé, est de plusieurs mois pour une très-petite quantité d'acide.

de-vin sur une d'huile de vitriol ; tout concourt à le rendre préférable. Cet éther, qu'on appelle *Esprit de naphte*, ou *Eau lumineuse*, a une odeur & une saveur bien plus pénétrante ; il est bien plus évaporable ; ses vertus en Médecine sont bien plus efficaces, & tiennent souvent du prodige, sur-tout dans les affections vaporeuses des Mélancoliques, où l'autre éther a porté à peine quelque soulagement. : car c'est dans l'abondance de cet esprit sulfureux mercurifiant, atténué & uni avec la partie la plus subtile de l'esprit de vin, que résident sa vertu médicinale & ses effets dans la Physique.

Si par quelque intermede ou auxiliaire approprié aux circonstances, il étoit possible de le fixer, pour empêcher qu'il ne s'évaporât si facilement, ses vertus seroient sans doute encore bien plus considérables, car personne n'ignore l'efficacité singuliere des huiles éthérées, appliquées à petite dose sur les minéraux. Or la Chymie-Physique a trouvé que le principe aqueux, qui est une partie constituante essentielle de ces huiles, est, par son élasticité, la

véritable cause que le principe phlogistique de ces huiles, qui n'est pas naturellement élastique, le devient, & cause dans le sang & les humeurs des mouvemens qui vont jusqu'au ravage & à la destruction. Il est donc assez probable que si on pouvoit enlever ce principe aqueux parfaitement, sans néanmoins altérer la solubilité de ces huiles, c'est-à-dire, sans les convertir en tête-morte, alors ces huiles pourroient réconforter la nature sans la détruire, & jouir sans mélange de la propriété de dépurer les humeurs sans les altérer; enfin qu'elles produiroient en assez petite dose des effets plus certains. Mais pour revenir à notre éther, rien ne prouve mieux sa supériorité sur celui qui résulte du mélange de plusieurs parties d'esprit de vin sur une d'huile de vitriol, que la comparaison de leurs propriétés physiques. Cette comparaison est à peine raisonnable, tant il y a de différences (5).

Notre éther s'enflamme avec une

(5) Il me paroît par la lecture du Traité de M. Hundertmarck, qu'il a eu moins dessein de parler de l'éther, que de la liqueur anodine.

promptitude étonnante, même à une distance considérable & étendu sur l'eau. Il dissout le succin, la gomme copal, le phosphore ; il enleve l'or de sa dissolution dans l'eau-régale, & même quelques Artistes ont éprouvé qu'il volatilisoit l'or en employant certains tours de mains. Il présente encore des phénomenes fort curieux lorsqu'on l'emploie avec le vitriol cuivreux volatilisé par l'eau régale. La curiosité consiste autant dans la nature de l'extrait qu'on obtient par ce moyen, que dans la réduction de ce métal volatilisé ; il n'y a pas jusqu'à l'espece de l'esprit qui se détache sans feu, lors du mélange de l'esprit-de-vin avec l'huile de vitriol, & qu'on peut retenir dans un appareil convenable, qui ne mérite d'être examinée. Or il est impossible d'obtenir de pareils phénoménes avec le mélange de quatre parties d'esprit de vin.

En effet, toutes les propriétés que nous venons de détailler, ne dépendent pas de l'acide vitriolique, en tant que composé du principe terreux atténué par le principe aqueux ; mais elles dépendent de ce principe igné qui s'y

trouve, que, par faute d'expression, nous appellons *Sulfureux mercuriel*, & que rien ne met plus en évidence que l'expérience par laquelle on enleve à l'éther toute acidité par le moyen des sels ou des terres alkalines, sans que cet éther perde ses propriétés.

Remarquons néanmoins que cet esprit n'est pas trop abondant dans l'huile de nitre, & que les différentes huiles de vitriol n'en contiennent jamais une égale quantité, ce qui jette des variétés dans les expériences délicates, & fait voir qu'il n'est pas indifférent de prendre la premiere huile de vitriol venue pour ces sortes de travaux, ou de distiller quelque vitriol que ce soit. Par exemple, pour les expériences dont il s'agit ici, le vitriol de cuivre ou celui qui tient des deux métaux, est préférable au vitriol martial, & sur-tout celui qui tient de l'alun.

L'huile de vitriol poussée à un feu violent & long, l'emporte sur celle qu'on a distillée en peu de temps. La même huile récemment distillée vaut mieux que lorsqu'elle est ancienne & qu'elle a perdu une partie de son soufre,

tandis qu'elle a attiré de l'humidité de l'air. Enfin on doit préférer cette huile glaciale, qui passe sans phlegme, qu'on appelle quelquefois *cryſtal fumant*, à toute autre espéce d'huile.

Quoi qu'en disent certains Artistes, la méthode de mêler le vitriol calciné avec des cailloux en poudre, n'est pas inutile pour avoir de bonne huile de vitriol. Enfin l'espece de fleurs qui se sublimen lorsqu'on rectifie de l'huile de vitriol, est ce qu'il y a de mieux pour obtenir une bonne quantité de cet esprit sulfureux mercuriel. On trouve aussi que cette espece de vitriol blanc de Hongrie, qui lorsqu'on le brise paroît comme de l'alun de plume, & contient un métal très-détruit, que ce vitriol, dis-je, mérite dans cette occasion d'être préféré par l'Artiste intelligent.

C'est ce principe sulphureux mercuriel, qui dans les travaux les plus cachés de la Chymie fait l'objet des recherches du Chymiste ; c'est lui qui produit tous les phénomenes qu'il attend, & comme il est très-volatil, il se dissipe très-aisément, & se perd dans

l'opération, faute de ne le pas conserver soigneusement quand on le possede. C'est lui qu'on appelle quelquefois *le feu central*; on ne peut gueres le retenir qu'avec un aimant qui lui convienne, & alors l'Artiste peut, à son gré, le faire passer en forme de fleur ou de mercure coulant, en l'unissant à une terre métallique subtile.

M. Hundertmarck donne à cet esprit le nom indéterminé de *Terre minérale*, & le compare à l'*Ens veneris* sublimé par le sel ammoniac; mais cette dénomination me paroît d'autant plus vague, que sans dire que l'*Ens veneris* ne contient pas du tout de ce principe, on peut assurer qu'il n'est composé en grande partie que de la terre cuivreuse ou martiale astringente.

Enfin M. Hundertmarck avance, p. 18 (6), que l'esprit de sel fait effervescence & écume avec le beurre d'antimoine, & je ne puis pas adopter ce sentiment: l'esprit de sel fait bien, avec

(6) C'est dans une note qu'est cette assertion, & j'avoue qu'elle m'a surpris; j'ai à dessein expérimenté la chose, & tout s'est passé comme le dit M. Pott.

le beurre d'antimoine, un précipité, mais il y paſſe ſans effervescence, & c'eſt le phlegme de l'acide marin qui en eſt la vraie cauſe ; car ſi par une douce chaleur on fait évaporer ce phlegme, le précipité ſe rediſſout, & le tout devient limpide. Il eſt vrai que les autres acides, l'eſprit de nitre, l'eau-régale, même l'huile de vitriol, font effervescence avec le beurre d'antimoine : ce qui me fait croire que peut-être M. Hundertmarck ſe ſera ſervi d'acide marin impur, ou mêlé d'acide nitreux.

IIo. *Recherches expérimentales ſur un Traité de M. Ludolf, Profeſſeur d'Erfurt, intitulé :* La Chymie victorieuſe en Médecine (1).

IL a fallu ſans doute beaucoup de ſagacité pour démontrer la ſupériorité des préparations chymiques, employées en Médecine ; cette intention

(1) L'Ouvrage entier de M. Ludolf fait un aſſez gros *in-quarto*, diviſé en ſept Parties & une addition, formant en totalité dix-ſept Chapitres, qui n'ont aucune connexion les uns avec les autres. La premiere Partie de l'Ouvrage parut en 1743, & la derniere en 1750. Nous avons déja vu dans la traduction des Œuvres de M. Gellert une portion de cet Ouvrage. L'Auteur s'y propoſe d'indiquer la ſupériorité de certains remedes, tels que la teinture d'antimoine, les ſels eſſentiels, les éthers, quelques préparations mercurielles, &c. il donne les moyens particuliers qu'il a imaginés pour perfectionner le travail de ces opérations, & il entre dans le détail économique des fourneaux & autres vaiſſeaux qu'il a imaginés, pour être plus commodes ou plus généralement utiles. L'analyſe complete de ce Volume me meneroit au-delà des bornes que je me dois preſcrire. Qu'il me ſuffiſe donc de marquer ici l'objet de chacun des Chapitres. Premier Chapitre : Moyens de préparer une teinture d'antimoine ou toute autre tein-

eſt trop louable pour ôter à M. Ludolf l'honneur d'avoir travaillé avec ſoin, & d'avoir fait quelques Obſervations chimiques utiles. Comme cependant en pluſieurs circonſtances il paroît s'être écarté de ſon intention, & n'avoir pas donné les véritables cauſes

ture métallique, dont l'extrait ſera auſſi rouge que du ſang. Second Chapitre : De la préparation d'un meilleur arcane de tartre, & à ce propos des moyens d'entretenir toujours un bain-marie aſſez plein. Troiſieme Chapitre : Moyens de préparer un beau ſel de tartre, non-ſeulement à peu de frais, mais encore avec grand profit, en faiſant ſervir l'appareil à un bain-marie très-avantageux. Quatrieme Chapitre : De la néceſſité, de l'utilité & de la préparation d'un eſprit mercuriel ; & à la fin de ce Chapitre, de la direction d'un excellent fourneau de fuſion. Cinquieme Chapitre : De la préparation par l'eſprit-de-vin de la teinture d'antimoine ; du moyen de préparer par le même eſprit les huiles des métaux fluides & volatils ; enfin de l'avantage de purifier l'arcane du tartre avec les ſoins les plus grands, le tout terminé par la deſcription de l'Athanor, qu'on a vu dans M. Gellert. Sixieme Chapitre : Comment on peut préparer avec plus de ſuccès l'éther, & pourquoi cet éther enleve l'or diſſous dans l'eau-régale ; la même matiere eſt encore traitée avec plus de détail au Chapitre IX ; enſuite la deſcription très-complete du Laboratoire de M. Ludolf, conſtruit de telle maniere, qu'il échauffe à la fois quatre appartemens.

de ses produits, ni les bons principes théoriques ; je me propose d'extraire quelques-unes de ses erreurs, afin de contribuer à la plus grande perfection de son ouvrage.

Il conclut trop précipitamment, p. 10, que les sels fixes ne sont pas un

Chapitres septieme & dixieme: Le principe colorant du nitre, l'éther nitreux & l'examen de la question pourquoi cet éther enleve à l'acide nitreux l'argent qu'il a dissous. Chapitre huitieme : Moyens de retirer un sel de la chaux vive, & d'en trouver une partie en forme de sel fixe ; nouvelle description du Laboratoire & de l'Athanor. Chapitre onzieme : Des moyens de perfectionner les vins en général, & en particulier ceux d'Allemagne, & d'en faire sans le secours d'aucune chose étrangere ; des vins d'Hongrie, d'Espagne, de Champagne & du Rhin. Chapitre douzieme : Teinture d'antimoine sous la forme de poudre. Chapitre treizieme : Des terres préparées avec des corps fusibles. Chapitre quatorzieme : Moyens de préparer l'éther marin. Chapitre quinzieme : Des sels essentiels des végétaux & de leur préparation. Chapitre seizieme : Des dangers du mercure doux, & que les plus cruels accidens du mal vénérien viennent de son usage. Chapitre dix-septieme enfin : Qu'il est possible de résoudre le mercure dans une lessive saline, & d'en faire un préservatif excellent contre ce même mal.

Tout l'Ouvrage est en Allemand, & je suis trop persuadé qu'il sera goûté des Amateurs, pour me refuser au desir que j'ai de le publier incessamment en François.

produit

produit du feu, mais celui de l'union d'un peu d'acide & de beaucoup de terre, parce que vingt onces de chaux vive & deux gros d'acide lui ont procuré une demi-livre d'alkali fixe. En effet, il a sûrement employé plus de deux gros d'acide, & son produit n'est qu'une dissolution de terre calcaire dans l'acide marin, ainsi que nous le démontrerons dans les notes sur la cinquieme Partie.

Il avance, page 12, que les teintures d'antimoine préparées avec le nitre causent dans le corps humain moins de chaleur que celles qu'on prépare avec les sels fixes; comme si le nitre entroit pour quelque chose en tant que nitre dans ces sortes de teintures. Comme il est toujours alkalisé, il n'a rien qui le distingue de tous les autres alkalis.

Je ne crois pas qu'on puisse démontrer ce qu'il dit, page 14, que le régule d'antimoine martial contient beaucoup de soufre : il ne contient tout au plus qu'un peu de phlogistique très-peu concentré par le fer, qui, quoique son poids soit de très-petite valeur, développe les parties huileuses contenues dans le

nitre alkalisé, & forme de leur union une masse à demi-savonneuse, qui est cependant d'une saveur alkaline & âcre. C'est ainsi qu'il a tort de dire que l'esprit-de-vin enleve le soufre métallique de cette espece de régule; ce menstrue ne détache que la partie superficielle du phlogistique, tel qu'il en peut enlever de toute espece de matiere charbonneuse.

Pourquoi nier, page 15, que l'esprit-de-vin huileux se charge davantage de teinture, puisqu'on en a la preuve la plus complete dans l'esprit-de-vin anisé? Comme néanmoins les huiles different entre elles, l'huile de lie de vin ou de bierre charriant avec elle plus de parties salines, peut très-bien moins convenir à cet égard; il paroît donc plus à propos de séparer d'abord cette huile de son esprit. Je ne m'arrêterai pas à relever quelques mots impropres, tel que, p. 16, celui du soufre de l'esprit-de-vin; cette derniere liqueur ne contient que des parties huileuses, & point de soufre proprement dit. On fait dépendre aussi les degrés d'adhésion de différens corps, de leur pesanteur spécifique; je deman-

de seulement pourquoi le vif-argent s'attache plus volontiers à l'étain, qui est très-léger, qu'à l'or dont la pesanteur lui est plus analogue ; sans parler des précipitations métalliques, tant humides que séches, celle des métaux blancs précipités de l'acide vitriolique qui est extrêmement pesant, par le moyen d'un acide beaucoup plus léger, qui est l'esprit de sel ? Pour moi, autant que je puis entrevoir dans cette matiere, je crois qu'on doit rechercher la cause de l'adhésion des corps dans l'homogénéité de leurs parties constituantes.

De ce que l'esprit-de-vin entraîne avec lui beaucoup d'huile, on en conclut, page 17, qu'il est très-alkalin ; c'est une erreur, les huiles ne sont point alkalines, elles sont plutôt acides ; les huiles fétides du regne animal ont bien un sel urineux qui leur est superficiellement uni, mais ce sel n'est pas de leur essence, & ne se peut démontrer dans aucune des autres huiles. S'il étoit de l'essence de ces huiles, elles seroient détruites lorsqu'on en a séparé le sel volatil ; or néanmoins on les en peut

dégager parfaitement, ſans que pour cela elles ceſſent d'être huiles (2).

L'expérience journaliere dément encore ce qu'on ajoute, même page, que le mercure diſtillé avec de la limaille de fer en entraîne une portion.

L'odeur ſeule des dernieres portions d'eſprit-de-vin qu'on rectifie ſur l'eau, auroit dû apprendre que ce ſont les parties huileuſes groſſieres de cet eſprit qui paſſent alors, & non pas, comme on le dit, page 18, une liqueur alkaline.

C'eſt avec auſſi peu de fondement qu'on avance, page 19, que les premieres portions d'eſprit-de-vin, celles qui ſont tellement volatiles qu'elles paſſent ſans former de ſtrie, contiennent un alkali volatil; ſi l'eſprit-de-vin ou la liqueur qui le fournit n'a pas été putréfiée, il eſt aſſez impoſſible de prouver cette aſſertion.

Il ne ſe trouve pas un grain de vrai ſoufre d'antimoine dans la teinture antimoniée décrite, page 21; car le régule

(2) Tel eſt le vrai moyen d'obtenir ces huiles ſans qu'elles contractent davantage de couleur. Je ne connois que les acides propres à remplir cet objet.

d'antimoine ne contient point de soufre parfait, mais seulement le phlogistique universel.

Je ne sçais pourquoi l'Auteur dit, page 22, qu'après avoir fait évaporer sa teinture il reste un soufre d'antimoine, ou une teinture séche de ce mineral; le résidu est plutôt une masse savonneuse & supérieurement alkaline.

La teinture prescrite, page 23, n'est point préférable à toute autre teinture alkaline; car le nitre qu'on y emploie est en effet alkalisé & rendu caustique, & il est indifférent de lui donner la causticité avec la chaux vive ou avec le caustique du feu (3).

On fait, page 24, un crime à M. Neumann de préparer l'arcane du tartre dans une marmite de fer; il est cependant certain que le vinaigre ne peut point attaquer le fer, tant parce qu'il est uni à un alkali fixe, que parce que son évaporation est très-prompte;

(3) Est-il bien vrai que le feu seul suffira pour lui donner cette causticité? Et s'il la lui donne, sera-ce aussi promptement & dans un pareil degré que lorsqu'on emploie la chaux vive ou la chaux métallique?

& dans le cas où en effet il s'en dissolveroit une partie, l'alkali fixe ne tarderoit pas à le précipiter (4).

Il n'est point du tout vrai, page 25, que la crême de tartre qui est difficile à dissoudre dans l'eau, ait les mêmes vertus que la terre feuillée du tartre. Il est encore inutile pour préparer cette terre feuillée, de faire évaporer toute la quantité de vinaigre au bain-marie; l'usage du bain de sable ne devient dangereux que pour les derniers instans de l'opération, parce que la matiere peut prendre un goût empireumatique (5).

Je ne conviens point, page 26, que dans la dissolution de la terre feuillée dans l'esprit-de-vin, cet esprit abandonne encore quelques parties terrestres qu'il est essentiel de séparer. Je désirerois encore qu'on me démontrât que le

(4) Cependant comme on fait évaporer la matiere à siccité, ce précipité martial, s'il se fait, ne peut-il pas se confondre avec le sel & en alterer d'autant la blancheur & la pureté ?

(5) Aussi M. Cadet qui a adopté cette méthode, ne la recommande-t-il que pour éviter ce goût empireumatique. Prescrire le bain-marie, ou une chaleur qui lui soit égale & aussi uniforme, c'est la même chose.

sel de tartre fixe les parties les plus subtiles du vinaigre & de l'esprit-de-vin, & que par ce moyen il est possible de faire passer l'arcane de tartre par l'alambic. Les différens essais inutiles que j'ai faits à ce sujet, m'autorisent à dire que ce procédé est plus aisé à écrire qu'à exécuter.

On dit, même page, que les parties les plus subtiles du vinaigre distillé sur du sel de tartre, sont fixées par ce moyen; ce que l'expérience ne confirme point; car la portion phlegmatique qui passe la premiere étant suffisamment concentrée, donne un esprit subtil vineux extrêmement volatil, qui n'est point du tout fixé, & dont Rosen Creutzer fait mention dans son *Astronomie inférieure.*

On dit encore dans la même page, que l'on tire un grand profit à faire digerer pendant un mois dans le fumier, le mélange du vinaigre distillé avec le sel de tartre. Si l'on ne démontre point l'avantage de cette digestion, on emploie sans contredit plus de temps & d'argent que l'opération ne le mérite. Or nous avons un proverbe qui dit que

lorsque le même effet peut résulter d'une seule puissance, il n'en faut pas employer plusieurs.

J'ai de la peine à croire ce que l'Auteur avance, page 31, que l'arcane du tartre poussé à un feu violent se peut volatiliser ; car je sçais par ma propre expérience que l'alkali fixe reste pour la plus grande partie, & que ce résidu fait de nouveau effervescence avec l'acide du vinaigre (6).

On dit encore, page 32, que les extraits que fournissent le vitriol calciné, ou la chaux de plomb, ou la mine d'antimoine, traités avec le vinaigre distillé, sont précisément de la même nature que si on les avoit traités avec le sel de tartre. Il suffit pour en voir la différence d'examiner la chaux de plomb traitée avec ces deux substances.

Je ne vois point trop l'utilité qu'on retireroit à employer, page 38, des lessives alkalines pour servir de liqueur au

(6) Cependant il est certain que dans des vaisseaux fermés il se sublime une poussiere saline qui n'est ni pur alkali, ni acide du vinaigre ; on croiroit que c'est la terre de l'alkali fixe volatilisée à l'aide d'un peu d'acide.

bain-marie. Suivant l'Expérience de Kunckel, il se dissolveroit sans contredit un peu de plomb. La ficelle qui assujettit la cucurbite en se dissolvant aussi dans cette même lessive, la gâteroit. On rencontreroit les mêmes inconvéniens à substituer le moust ou le suc de sureau à la lessive alkaline. Toutes ces substances corrodent toujours une portion des substances métalliques, sans compter que ces matieres, pour ne point prendre de goût empireumatique, doivent être remuées incessamment. Or on voit combien il est inutile de chercher à employer ces substances pour servir de liqueur au bain-marie, à dessein d'en économiser la concentration (7).

Il est difficile de croire, Part. 2, p. 7, qu'il y ait une espece d'esprit de l'urine qui puisse dissoudre pleinement l'or, & le faire passer à la distillation; ainsi que le mélange de l'arcanum-duplicatum avec le régule d'antimoine puisse per.

(7) Voici leur seul avantage; elles sont susceptibles d'un plus grand degré de chaleur que l'eau, & ce degré doit être uniforme. C'est ainsi que du temps de Galien on faisoit des bains-marie avec de l'huile.

cer un creuset. Je sçais bien qu'un pareil mélange m'a toujours fourni une masse assez difficile à fondre. Je ne puis trop admirer comment on dit à la page 9, que l'argent est plus lourd que le mercure (8).

Il est encore bien douteux, page 15, que la végétation & l'accroissement des plantes tirent leur origine des différentes substances du regne mineral, & surtout du mercure. Il me paroît bien plus démontré que ce sont les substances phlogistiques de quelque regne que ce soit, qui sont la véritable cause de cet accroissement. Il n'est pas plus démontré que ce principe phlogistique soit & plus abondant & plus pur dans le regne mineral; au contraire le moindre Cultivateur sçait par expérience,

(8) On sera surpris qu'un François aussi peu Germanisé que moi, ose contredire un Allemand qui écrit dans sa propre langue; je crois voir dans l'original que les parties constituantes de l'argent sont plus difficiles & plus tenaces que celles du mercure, (*Schwerer und zærter*). L'amphibologie consiste dans le sens figuré dont M. Ludolf s'est servi; sens dont on reconnoît la juste valeur quelques pages plus bas. *V.* la note 12.

que ce ſont les ſubſtances animales & végétales putréfiées à la ſurface de la terre, qui fourniſſent abondamment & immédiatement l'aliment des végétaux.

Je ne regarde pas non plus comme une choſe démontrée ce qu'on avance, même page, que la plus grande partie des ſubſtances minerales doit ſon origine au mercure coulant (9); on ſçait au contraire que c'eſt un des mineraux les plus rares, & qu'il ſe trouve dans peu d'endroits : mais il eſt de toute impoſſibilité de démontrer que les métaux, les mineraux & même le vitriol lui doivent ſon origine. Il faudroit pour cela qu'on trouvât fréquemment quelque portion de ce mercure ſous ſa forme naturelle, ou tout au moins qui ne fût que coagulée ſuperficiellement. Or il ne s'en trouve jamais, & par conſéquent il eſt encore moins vraiſemblable que ce mercure ſe puiſſe rencontrer dans les arbres fruitiers ; ce n'eſt pas qu'il ne puiſſe ſe rencontrer dans toutes ces ſub-

(9) Eſt-ce bien le mercure coulant qu'entend M. Ludolf ? N'eſt-ce pas plutôt ſon principe mercuriel dont il parle dans la Préface de la premiere Partie ?

stances une des parties constituantes du mercure ; c'est le phlogistique qui se rencontre en effet presque par-tout.

On dit, page 17, que l'esprit ardent tiré des fruits à noyau dont nous nous servons pour dissoudre les gommes propres à faire du vernis, a des vertus singulieres, ce qui mérite d'être confirmé avant que d'y ajouter foi.

L'Auteur dit dans la même page, que son esprit de-vin contient du mercure ; malgré cette assertion, je crains encore qu'il ne se soit trompé ; car il est étonnant que depuis le nombre de siécles qu'on distille des quantités prodigieuses d'esprit-de-vin avec tous les soins & toutes les attentions possibles, personne n'ait encore apperçu ni mercure, ni trace d'amalgame mercuriel. Je sçais que dans le commencement de la distillation il passe une sorte d'esprit très-subtil, dont les propriétés méritent d'être observées ; mais je ne crois point que cette espece d'esprit contienne du mercure, & s'il étoit vrai que cet esprit en passant donnât des traces de mercurification sur le chapiteau d'étain, j'en conclurois plutôt qu'il est propre à

la mercurification, que de croire qu'il contient du mercure. Si même pour rendre la production de cet esprit plus exacte, on fait fermenter dans un vaisseau fermé, pendant six semaines au moins, le marc des raisins exprimés, j'ai tout sujet de croire que pendant ce temps la chaleur interne fait naître un commencement de putréfaction, qui produit dans la distillation un esprit subtil, en quelque sorte urineux, qui se combine avec l'esprit-de-vin le plus subtil, & qui ne peut pas manquer d'avoir des effets particuliers. M. Cramer de Vienne fait mention de cet esprit dans le Commerce litteraire de Nuremberg pour l'année 1741, lorsqu'il dit que l'esprit ardent qu'on prépare avec des raisins exprimés & fermentés dans des vaisseaux fermés, est d'une vertu très-étendue, tant en Médecine que dans l'usage économique. Il y a des Peuples qui en tirent un excellent esprit-de-vin; cet esprit est très-propre à extraire des végétaux & des animaux leurs parties médicamenteuses. Il enleve aux végétaux en très-peu d'heures leur gomme & leur résine, & les laisse

aussi insipides que de la paille ; on en a un exemple dans la maniere dont il extrait la rhubarbe en poudre. Enfin lorsqu'on l'a retiré de dessus les végétaux que l'on a extraits, il peut encore servir aux mêmes usages, comme si c'étoit un *alkaert*. Ethner, dans son Traité intitulé *Les Mânes de Poterius*, le décrit sous le nom d'*Esprit-de-vin* de ce Chymiste ; mais sa description n'est point exacte. Voici la véritable : Entassez dans un tonneau des raisins nouvellement exprimés, bouchez le vaisseau & laissez fermenter assez la matiere pendant trois ou quatre mois. Ouvrez alors le vaisseau, vous trouverez vos raisins noirs, échauffés & fumans ; humectez-les avec un peu d'eau de pluie, & tirez-en l'esprit-de vin que vous rectifierez trois fois. Rectifiez-le de nouveau en ajoutant successivement, c'est-à-dire à chaque fois, une, deux & trois onces d'alkali tiré des mêmes raisins calcinés. Cet esprit est beaucoup plus efficace que l'esprit-de-vin ordinaire.

Quand il seroit vrai que la terre feuillée du tartre servît à la mercurification, je ne voudrois pas appeller ce sel

un ſel mercuriel, puiſque s'il contient quelques parties conſtituantes du mercure, il lui manque une ſubſtance métallique ſuffiſamment atténuée pour en faire un mercure coulant.

Je doute très-fort que l'on puiſſe découvrir, page 29, par la ſimple déguſtation, l'étain qui peut accompagner l'eſprit-de-vin qu'on diſtille dans des vaiſſeaux de ce métal (10).

Je ne puis point deviner pourquoi, Partie III, page 7, dans la préparation de cette teinture, qu'on prépare avec le régule des métaux & douze parties de nitre réduites en ſcories cauſtiques par une longue fuſion, le vinaigre diſtillé a refuſé de ſe concentrer; car lorſqu'on tient aſſez long-temps le nitre en fuſion, il n'eſt pas poſſible qu'il ne perde une partie de ſon acide, qu'une portion ne s'alkaliſe, & n'abſorbe par conſéquent l'acide du vinaigre, de maniere à permettre qu'on en retire le phlegme. L'erreur de M. Ludolf con-

(10) Du moins puis-je aſſurer que ſouvent il en ſurnage ſur pareille liqueur, ſur-tout lorſqu'elle a ſervi de véhicule à quelque autre matiere âcre & volatile, telle que du raifort, &c.

siste donc en ce qu'il n'a pas tenu son nitre assez long-temps au feu, & que par conséquent il n'a pas été altéré.

Il paroît, page 8, que M. Ludolf ne fait pas assez attention à la maniere dont il parle du soufre d'antimoine & de sa teinture; car il faut considerer le soufre contenu dans l'antimoine sous trois points de vue différens. D'abord celui que contient abondamment la mine d'antimoine, ou l'antimoine crud. Le soufre, lorsqu'on le sépare avec soin, ressemble parfaitement au soufre commun; on le retire pur dans la préparation du cinnabre d'antimoine, ou lorsqu'on traite l'antimoine par l'eau-régale, & encore plus promptement par l'huile de vitriol. La seconde maniere de considerer le soufre dans l'antimoine, c'est lorsque ce soufre commun est uni & comme dissous avec quelques parties régulines, par l'intermede des sels alkalis, ce qui produit un mélange extrêmement caustique & septique. Cette espece de soufre peut par des moyens convenables abandonner la portion de régule d'antimoine qui y est unie. Or le premier soufre ne produit

pas cet effet. Ces deux sortes de soufres d'antimoine traités par les alkalis fixes, lessivés & précipités par quelqu'acide que ce soit, répandent une odeur fétide. Enfin il est une troisieme matiere qu'on nomme improprement *Soufre d'antimoine*. Ce n'est que le phlogistique qui donne au régule d'antimoine son éclat & sa fusibilité, qui ne differe en rien du phlogistique contenu dans le charbon, dans la suie, ou dans d'autres matieres semblables, d'où on peut le tirer indifféremment lorsqu'on veut faire la réduction de ce régule d'antimoine calciné. C'est donc ce dernier phlogistique qui est la cause de la couleur que prend la teinture du régule d'antimoine. Ce phlogistique dissous dans l'esprit-de-vin, n'est précipité par aucun acide, à moins qu'on ne verse une surabondance de quelqu'acide mineral. L'acide du vinaigre qui est naturellement huileux, est par conséquent moins capable de faire ce précipité ; aussi, quelqu'acide que l'on emploie, ne résulte-t-il aucune odeur fétide. Puis donc que M. Ludolf a pris pour sa teinture les scories du régule d'antimoine

martial & du nitre, scories qui ne tiennent ni soufre commun ni soufre impur, il n'est pas étonnant que le vinaigre distillé n'y ait occasionné aucun précipité. S'il eût employé les scories d'antimoine, quelque digestion qu'il en eût faite, il eût toujours eu un précipité.

Je ne crois point que ce soit à l'esprit-de-vin avec lequel M. Ludolf fait digerer, page 9, les fleurs hématites de sel ammoniac, qu'il faille attribuer ce qu'il remarque, que le vinaigre distillé n'y a fait aucun précipité. Ces fleurs n'étant point de nature alkaline, mais une espece de sel neutre, elles ne peuvent pas être plus précipitées par le vinaigre que les autres sels de la même espece (11).

Je pense encore que c'est une opinion erronée, de dire, page 10, que l'acide du vinaigre ne s'uniroit point à une masse alkaline, & ne s'y concentreroit point, si cette masse n'avoit été d'abord digerée dans l'esprit-de-vin, & parti-

(11) Elles sont souvent neutralisées avec surabondance d'acide, ce qui les fait s'humecter à l'air.

culierement dans son esprit mercuriel. Leurs expériences démontrent au contraire que l'acide du vinaigre se fixe sur ces masses salines, même sans le concours de l'esprit-de-vin; que si dans une pareille masse il se trouve un soufre commun, ou un soufre antimonial impur, ces soufres seront d'abord précipités, & ensuite le vinaigre distillé s'attachera à l'alkali tout pur, sans que l'esprit-de-vin, de quelque maniere qu'on l'unisse à cette masse saline, puisse empêcher ni la précipitation du soufre, ni l'union de l'acide avec l'alkali.

On fait, page 11, l'éloge d'un produit qui n'est autre chose qu'une terre feuillée. S'il y a de plus un peu de phlogistique fourni par le régule d'antimoine, sa quantité est trop petite pour mériter d'être évaluée ni en Médecine ni en Physique. Or comme le procédé que l'on décrit ici est beaucoup plus dispendieux que le procédé ordinaire pour faire la terre feuillée, on ne doit le regarder que comme un amusement. Si M. Ludolf n'a point observé que dans son mélange il se fît aucune effervescence, c'est que son vinaigre n'étoit

point assez concentré. Lorsqu'il l'est suffisamment, l'Observateur le moins attentif ne peut pas manquer d'observer la prompte effervescence qui s'y excite.

Je suis très-persuadé que la couleur verte qu'on remarque dans la teinture décrite page 12, ne vient d'aucune substance vitriolique ou métallique, comme le pense l'Auteur. Le tissu varié du phlogistique est la véritable cause de ce phénomene ; autrement il faudroit supposer quelque substance vitriolique dans la verdeur des végétaux. Il n'y a donc pas plus d'espoir à fonder sur ce vitriol secret, que sur l'arcane du tartre.

On remarque, page 14, que la matiere devient noire pendant le temps qu'on en fait évaporer l'humidité ; ce phénomene n'étant point extraordinaire, on a tort de donner à la matiere le nom d'*Huile métallique*. On regarde, même page, la portion inférieure de la terre feuillée du tartre, portion qu'on dit être une masse métallique noire, qui ressemble en quelque sorte au régule d'antimoine ; on regarde, dis-je, cette portion comme un régule végétal ou le plomb philosophique, tan-

dis que ce n'eſt autre choſe qu'une maſſe charbonneuſe qui réſulte de la combuſtion de l'huile empireumatique du vinaigre. On ne peut trop s'étonner comment l'Auteur a pu donner une pareille dénomination à une matiere dans laquelle perſonne n'a jamais pu découvrir de trace d'antimoine ou de plomb, à moins qu'on ne croie qu'elle en contient, parce qu'elle peut ſervir comme les autres ſubſtances bitumineuſes à la réduction de ces chaux métalliques.

Sans compter la prolixité du travail que l'on propoſe, page 15, pour volatiliſer une teinture, en la faiſant putréfier pluſieurs fois avec de l'eſprit-de-vin, je crois que malgré tout cela on y parviendra difficilement. C'eſt ainſi que je doute qu'on puiſſe par le même moyen, comme on le dit, page 16, fixer ou volatiliſer la terre feuillée.

On trouve dans la quatrieme Partie de l'Ouvrage de M. Ludolf, d'excellentes obſervations ſur l'huile de naphte ou l'éther, qui ne ſont point du tout a négliger; mais pour completer parfaitement ce qui concerne cette matiere, je crois devoir y ajouter les réflexions

suivantes. L'opération réussira bien mieux dans une cornue qui soit assez ample, que dans une cucurbite, qui laisse trop de jour, & fait perdre par conséquent une bonne partie d'éther, que les meilleurs luts ne peuvent pas retenir. Il faut seulement poser la cornue sur le sable pour être plus prompte à empêcher le boursoufflement de la matiere. On peut encore prévenir cet accident en y mettant du verre en poudre. Le feu de lampe peut très-bien servir pour cette opération, & si l'on met mesure égale d'esprit-de-vin & d'huile de vitriol, on retirera plus d'éther. Quoique toute huile de vitriol suffisamment concentrée soit très-propre pour la production de l'esprit volatil de vitriol, cela n'empêche pas que je ne regarde ce que dit M. Ludolf comme très-bien pensé à cet égard. On trouve dans le *Commerc. Norimb.* que M. Geelhausen, Professeur de Prague, emploie pour préparer son éther le sel volatil de vitriol ; il en est convenu dans une Lettre qu'il m'a écrite, & il lui donnoit le nom de *Fleurs de vitriol.* La préparation qu'en donne M. Ludolf

eſt bonne : cependant voici quelques autres moyens pour l'obtenir.

Il faut calciner à un feu aſſez vif du vitriol juſqu'à rougeur, & de l'inſtant où il ne fume plus, il le faut jetter tout chaud dans une cornue & luter promtement les jointures, pour empêcher l'accès de l'humidité de l'air. On en fait diſtiller l'huile de vitriol, qui monte ſous la forme de fleurs ; on peut encore verſer de bonne huile de vitriol ſur du vitriol ſuffiſamment calciné en rouge, & donner au feu le degré néceſſaire pour faire monter les fleurs ; enfin on peut encore ſur le *caput mortuum* du vitriol qui n'a point été expoſé à l'air, jetter du vitriol calciné en rouge, & diſtiller promptement. Tous ces procédés me paroiſſent du moins plus certains quecelui que l'Auteur décrit, pages 14 & 16, qui conſiſte à expoſer de l'huile de vitriol au ſoleil pendant les mois de Mars, d'Avril & de Mai, car il eſt plus vraiſemblable que pendant ce temps elle attirera de l'humidité plutôt que du ſel volatil.

Cette ſorte de fleurs mérite certainement d'être examinée plus particuliere-

ment. Elles enflamment par leur seul contact toutes les substances inflammables séches ; elles font une violente efferveſcence lorſqu'on y verſe de l'eau ; efferveſcence capable même de briſer les plus vaſtes récipiens ; elles allument la poudre à canon, ce que ne fait point la meilleure huile de vitriol; enfin quand une fois ces fleurs ont été humectées par l'humidité de l'air, il n'eſt plus poſſible de leur rendre leur premiere ſiccité. Je n'entreprendrai point de démontrer ici ſi ces fleurs contiennent le ſel des métaux, comme le prétend M. Ludolf, je ſçais ſeulement qu'on y trouve un peu du principe phlogiſtique, combiné peut-être avec la portion la plus ſubtile des métaux, car le *magma* qui reſte après la diſtillation de l'éther leſſivé avec de l'eau, évaporé, & enfin diſtillé m'a donné une petite portion de pareille huile de vitriol ſous la forme ſéche.

Pour le choix des vitriols, page 16, je donne la préférence à ceux qui ſont en grande partie cuivreux : ainſi le vitriol de Hongrie & de Salzbourg, & celui de Goeſlard, ſont les meilleurs que

je

que je connoiſſe ; ceux d'Angleterre & de Heſſe me paroiſſent moins bons.

Comment pourroit-on prouver ce qu'on avance, page 26, que l'argent & le plomb ſe précipitent dans le vif-argent lorſqu'on les y amalgame, tandis qu'on les voit nager ſur ce fluide ? Il faudroit du moins prouver ce qu'on avance page 28, que les métaux ſont plus peſans que lui (12). On cite dans la même page pluſieurs exemples pour tâcher de prouver les loix de la cohéſion qu'on y établit pour l'amalgamation, tandis qu'ils ne prouvent effectivement que le plus d'homogénéité des parties qui s'uniſſent enſemble.

On parle encore dans cette page d'un problême que M. Stalh a propoſé, qui conſiſte à ſéparer dans le creux de la main, de la liqueur anodine, l'acide vitriolique qui y eſt. On dit que la dé-

(12) Ce qui paroît déterminer le ſens du mot *Schwerer* que M. Pott rend par *plus lourd*, & que je crois devoir rendre par *plus difficile*, *plus compact*, *plus tendre*, &c. c'eſt la comparaiſon que M. Ludolf fait, même page, de la ténacité du bois avec la fluidité de l'eau, où il emploie le même mot, & où il compare le bois à l'eau comme les métaux au mercure.

flagration est le moyen de résoudre ce problême ; or certainement la main ne pourra pas supporter pareille opération. Je crois donc qu'on résoudra ce problême, en versant sur de la liqueur anodine qu'on tiendroit dans le creux de la main, une dissolution d'argent ou de mercure faite dans l'eau-forte ; l'acide vitriolique s'unira à l'un ou l'autre de ces métaux, se précipitera avec eux, & débarrassera par conséquent l'esprit-de-vin de sa présence.

On dit, page 29, que les parties vitrioliques contenues dans l'éther, s'attachent à l'or dissous dans l'eau-régale, & l'enlevent de ce menstrue, à cause de leur gravité spécifique. Mais l'huile de vitriol elle-même n'est point capable de procurer ce phénomene, quoique suivant les loix établies par M. Ludolf, cet acide étant encore spécifiquement plus pesant, devroit mieux réussir que celui qui est contenu dans l'éther. Il me paroît plus vraisemblable de croire que les parties sulfureuses ou plutôt phlogistiques contenues dans cette liqueur étherée, trouvant de pareilles parties dans l'or dissous, se les

attachent & enlevent le métal à son menstrue. Il paroît même qu'une portion du menstrue se combine à l'éther, comme on le voit par son effet sur l'argent & par ses effets septiques, lorsqu'on l'emploie en Médecine.

Il me semble que l'espece d'or potable qu'on décrit page 30, est encore trop septique, & contient un métal trop crud pour être employé sans réserve en Médecine ; car l'esprit de sel ammoniac, & même une portion subtile de l'eau-régale, reste dans la liqueur étherée ; & lorsqu'on l'en retire, cette liqueur est effectivement une dissolution corrosive de l'or, qui n'est qu'un peu plus délayée par le nouvel esprit-de-vin qu'on y ajoute. On a à peu près le même phénomene lorsque l'on précipite l'argent dissous dans l'acide nitreux par le moyen d'un esprit urineux : ce précipité est redissous lorsqu'on y ajoute une surabondance d'esprit urineux. Tout l'acide nitreux est combiné avec cet esprit urineux, & forme un nitre inflammable, fluide, dans lequel l'argent est en dissolution. Ce mélange a bien perdu sa corrosion

apparente ; cependant l'amertume qu'il conserve démontre évidemment le danger qu'il y a à s'en servir ; ainsi la lune potable dont on fait tant de cas, p. 17, doit être proscrite en Médecine.

Les causes que l'on apporte, Part. V. page 6, de la couleur rouge des vapeurs de l'acide nitreux, ne me paroissent point suffisantes pour démontrer qu'elles doivent uniquement leur origine au nitre. Le premier exemple de couleur rouge produit par le mélange de la chaux vive & du nitre fixe avec le vinaigre distillé, ne prouvera rien, puisque la même vapeur rouge se fait appercevoir en traitant de la même maniere un alkali fixe & la chaux vive, sans qu'il y entre un atome de nitre alkalisé. Les vapeurs rouges du nitre doivent être chassées de reste lorsqu'on alkalise ce sel. Dans l'autre exemple où l'on cohobe le vitriol avec l'eau-forte, la couleur rouge est le produit de la dissolution du fer contenu dans le vitriol. Enfin dans le troisieme exemple la coloration de l'esprit de nitre dulcifié par le moyen de l'esprit de sel ammoniac, vient en grande partie de la portion

huileuse de cet esprit. Au reste cette couleur est assez superficielle.

On trouve dans la Dissertation de M. Sebastien, faite sur le nitre en 1746, & encore mieux dans l'Ouvrage de M. Naviere inseré dans les Mémoires de l'Académie des Sciences pour l'année 1742, une description beaucoup plus détaillée qu'elle n'est ici, page 8, de l'éther tiré de l'acide nitreux.

Je ne trouve point de preuves suffisantes que la chaux soit, comme on l'avance page 19, une sorte d'aimant qui imbibe & concentre les molécules ignées. Je suis même certain qu'on ne trouvera point la surabondance de poids qu'on dit, page 21, devoir se trouver dans une pierre à chaux, exposée pendant huit jours à un feu violent dans un vaisseau fermé. Ne seroit-il point plus vraisemblable de croire que la pierre à chaux contient dans son essence des parties sulfureuses, & que la calcination n'en chasse que la portion aqueuse & celle qui est volatile. L'odeur fétide sulfureuse qu'on ne peut pas confondre avec celle de la suie, & qu'on sent aux environs des fours à chaux, démontre

assez que la portion volatile du soufre s'est dissipée, tandis que la partie plus fixe est constamment demeurée unie à la pierre calcaire ; joignez à cela que la chaux colore les acides dans lesquels on la dissout. M. Ludolf croit prouver son hypothèse par la chaleur qui s'excite lorsqu'on éteint de la chaux ; la quantité d'eau qu'on emploie pour cet effet, devroit plutôt éteindre & absorber ces molécules ignées qu'on y suppose. Il paroît plus vraisemblable d'attribuer cet effet aux sels contenus dans la chaux vive, qui reprenant une portion d'humidité dont ils étoient privés, réagissent sur la terre calcaire unie avec le soufre fixe ; réaction d'où naît une chaleur d'autant plus grande, que le principe sulfureux y concourt. On prétend prouver encore la présence des molécules ignées, par la causticité que la chaux vive donne aux alkalis: cette causticité ne leur vient cependant que du principe sulfureux de la chaux qui s'y unit ; c'est pour la même raison que l'étain, le fer, le régule d'antimoine martial, rendent de même caustiques les alkalis fixes (13).

(13) Est-il bien démontré que la terre cal-

C'eſt encore la préſence de ce principe ſulfureux qui fait que les alkalis cauſtiques diſſolvent ſi aiſément les graiſſes dans la compoſition du ſavon ; car les alkalis fixes ſimples les diſſoudroient bien, mais ni auſſi promptement ni auſſi abondamment que lorſque la chaux vive leur a communiqué, pour ainſi dire, ſon ſoufre igné. La diſſolution du ſoufre dans l'eau de chaux, montre au moins que cette eau a détaché de la pierre à chaux quelques ſubſtances analogues au ſoufre. Enfin il me ſemble que c'eſt aller chercher une démonſtration trop loin, que de prétendre prouver ſon hypothèſe comme le fait M. Ludolf par les cémentations de l'argent avec la chaux vive.

La crême que j'ai tirée de la chaux vive ne s'eſt point échappée toute entiere ſur le feu, comme celle de notre Auteur, page 24; elle m'a donné ſeulement par la cornue un peu de phlegme empireumatique ; le réſidu expoſé dans un creuſet a bien perdu un peu de ſon

caire ſubtiliſée par le feu, n'entre pour rien dans la combinaiſon des ſels alkalis cauſtiques ?

poids, mais il est resté plus de la moitié de la chaux.

Je ne suis point du tout content de la préparation du sel de chaux qu'on indique à la même page. Le sel ammoniac fixe dont on parle, n'est autre chose que la dissolution de la terre calcaire dans l'acide marin. L'Auteur regarde comme constantes différentes expériences éparses dans les Mémoires de l'Académie des Sciences de Paris, par lesquels on tâche de nous prouver qu'une livre de sel ammoniac ne contient qu'une once d'acide marin. Je sçais bien que par les procédés qu'on indique, une livre de sel ammoniac fournit quelquefois plus de quinze onces de sel volatil, mais je sçais aussi que ce sel volatil participe beaucoup ou de la craie, ou des sels alkalis, ou des cendres, ou de l'esprit-de-vin, qu'on emploie abondamment pour le dégager de son acide, tellement qu'il y a même des recettes qui produisent plus de sel volatil qu'on n'a employé de sel ammoniac; mais aussi il est aisé de reconnoître combien ce dernier sel volatil est oible & peu pénétrant. Qu'on prenne

quinze onces de bon sel volatil, & qu'on le sature avec suffisante quantité d'acide marin pour en faire du sel ammoniac parfait, en examinant les produits on aura bien d'autres résultats que si l'on avoit employé ce sel volatil foible dont nous parlons. Par exemple, pour saturer une demi-once de bon sel volatil bien sec & préparé par l'esprit-de-vin, on emploiera une once & demie d'acide marin, quoique l'exsiccation du sel volatil lui ait même fait perdre deux scrupules & demi de son poids. S'il étoit vrai d'ailleurs qu'une livre de sel ammoniac ne contînt qu'une once d'acide marin, une livre de sel alkali fixe seroit sans doute plus que suffisante pour absorber cette once & dégager tout l'alkali volatil. Or cependant même en employant deux parties d'alkali fixe, le résidu de la distillation mêlé avec du nouvel alkali, donne encore une portion de sel volatil.

Pour jetter plus de jour sur ce que j'avance, je vais substituer aux intermedes ordinaires, tels que les alkalis & la craie, d'autres substances capables de dégager de même l'alkali volatil, &

d'absorber l'acide marin. Parties égales de sel ammoniac & de minium ne décomposent point parfaitement ce sel, car il se sublime une partie du sel ammoniac. J'ai donc mêlé une once de sel ammoniac avec trois onces de minium (14). Après la distillation du mélange, mon résidu pesoit trois onces cinq gros. Une once de sel ammoniac a donc fourni cinq gros d'acide marin. J'ai de même distillé un mélange d'une once de sel ammoniac & de trois onces de chaux vive ; leur résidu, même après avoir rougi au feu, avoit aussi fixé près de cinq gros d'acide marin. Il arrive toute autre chose lorsqu'on ajoute de l'esprit-de-vin, un alkali ordinaire, de la soude ou de la craie. Ces substances portent toujours avec elles une bonne quantité de terre subtile qui augmente considérablement le poids du sel volatil (15). J'ai donc distillé une demi-once de sel

(14) Procédés indiqués par M. Neumann, en parlant dans les *Miscell. Beroll.* de la nature des matieres propres à décomposer le sel ammoniac.

(15) La quantité de cette terre que peut fournir l'esprit-de-vin, mérite-t-elle d'être comptée pour quelque chose?

ammoniac avec une once & demie de sel alkali fixe ; après l'opération le résidu ne pesoit qu'une once trois gros. Lorsque j'ai substitué à cet alkali fixe un alkali purifié par la calcination, mon résidu s'est trouvé peser deux scrupules de plus. Ainsi donc, quoiqu'en effet il se soit encore sublimé avec le sel volatil un peu de la terre de l'alkali fixe, il seroit encore démontré que même alors une livre de sel ammoniac contient au moins deux onces cinq gros & un scrupule d'acide marin.

Je ne vois point du tout, p. 25, de preuve que le vrai sel de la chaux se rencontre dans le sel ammoniac fixe, & encore moins que ce sel ammoniac fixe doive être employé par préférence dans la préparation des médicamens où on a coutume d'employer les alkalis fixes. Tous les Chymistes & tous les Médecins certifieront le contraire ; il y a tant de preuves de la différence de ce sel avec les alkalis fixes, qu'on ne peut les leur substituer sans commettre une faute grossiere. Il seroit assez superflu de donner ici aucune expérience détaillée pour prouver cette vérité. Les

sels alkalis ne précipitent-ils point la dissolution du sel ammoniac fixe? L'huile de vitriol n'en sépare-t-elle point l'esprit de sel? L'acide nitreux ne forme-t-il pas avec lui une eau-régale? Enfin les esprits nitreux n'en précipitent-ils point la terre pour former un sel ammoniac régéneré? Tous effets que ces différentes substances ne produiront jamais avec les alkalis fixes. Si le sel ammoniac fixe donne quelques précipités, ceux dont parle M. Ludolf ne doivent point être regardés comme des précipités purs, mais comme étant mêlés avec la terre calcaire. Enfin, le mélange dont il parle du vitriol avec le sel ammoniac fixe, ne donnera autre chose qu'un acide marin chargé de la portion la plus subtile du fer, & un safran martial mêlé à de la terre calcaire.

On assure, page 27, qu'en versant un acide sur des cendres de roses ou d'autres plantes lessivées à plusieurs reprises, on peut faire un alkali fixe artificiel. Certainement il ne résultera de ce mélange qu'une dissolution de terre alkaline, dont la saveur est amere, & qui se précipitera lorsqu'on y ajoutera

un véritable alkali. Il eſt vrai que toutes les Expériences connues juſqu'à préſent démontrent que dans l'incinération d'une terre végétale empreinte de phlogiſtique, la préſence d'un acide eſt néceſſaire pour alkaliſer cette terre. Mais tous les acides ne ſont pas indifféremment propres à cela ; l'acide végétal, peut-être l'acide nitreux, y concourent ; mais rien n'a encore démontré la même choſe pour les acides vitriolique & marin : peut-être la Poſtérité fera-t-elle à ce ſujet quelques découvertes intéreſſantes.

Ce n'eſt point le feu extérieur qui fournit les particules ignées, dont la préſence eſt néceſſaire pour l'alkaliſation des plantes, page 28, ce ſont les parties charbonneuſes mêmes de ces plantes qui y concourent, & lorſque par haſard il ne s'y en trouve point, le feu extérieur, tel qu'il ſoit, ne peut pas y ſuppléer.

III°. *Extrait des Disputes de M. Pott avec M. Eller.*

COMME dans tout ce dernier Article c'est le Traducteur qui parle, on lui pardonnera sans doute les omissions que pourroit y remarquer le petit nombre de Chymistes François, ou qui sont au fait de la dispute dont il s'agit, ou qui possédent toutes les pieces de ce Procès.

Dès l'année 1746 & les années suivantes M. Eller, célebre Chymiste de Berlin, premier Médecin du Roi de Prusse, décoré par son Maître de tous les honneurs dûs au sçavoir, M. Eller publia différens Mémoires importans & par leur objet & par la maniere dont ils étoient traités. Tous ces Mémoires sont dans les Volumes François que l'Académie de Berlin a publiés, & ces Volumes sont trop connus dans ce Pays pour que j'entreprenne ici l'analyse des pieces que M. Eller y a insérées. L'exposition des systêmes anciens sur les principes des corps; le dévelop-

pement de celui de Thalès le Mileſien, qui n'adoptoit que l'eau pour principe univerſel; le détail des Expériences qui ont démontré à notre Auteur la vérité ou la probabilité de ſon hypothèſe; des recherches ſur la nature & la fertilité des terres, ſur la malléabilité des métaux, ſur les meilleurs moyens de faire le départ par la voie ſéche, ſur le peu de danger du cuivre dans l'uſage économique: voilà les points intéreſſans ſur leſquels ſe ſont exercé le génie, la ſagacité, l'érudition & l'adreſſe de M. Eller.

L'Auteur de ces Mémoires jouiſſoit tranquillement du plaiſir d'avoir été utile aux Sçavans, & avoit même mérité l'hommage & les éloges de M. Pott, quand celui-ci, pour des raiſons que je ne puis développer, publia en 1756 un Volume *in*-4°, ſous le titre d'*Animadverſiones Phyſico-Chymicæ circa varias hypotheſes & experimenta Elleri*; & afin que ſa cenſure fût plus univerſellement connue, il publia l'Ouvrage en Latin & en Allemand, & ajouta les Réponſes de M. Eller avec les Répliques qu'il avoit faites à ces mêmes Réponſes;

cette addition est seulement en Allemand ; & il regne dans les Répliques de M. Pott une certaine douceur qui s'évanouit bien vîte. Cet Ouvrage n'eut pas plutôt été imprimé, que l'on vit paroître une Réplique anonyme & très-amere, dont le titre Allemand porte : *Courte recherche sur les vrais motifs qui ont engagé M. Pott à critiquer le Conseiller Eller, & à publier ses Animadversions, avec un examen de ces mêmes Animadversions.*

J'avoue qu'à la lecture du Roman qui est en forme d'introduction à la tête de cet Ouvrage, on doit douter si M. Eller, homme d'un mérite distingué, dont la réputation est sans doute au-dessus des critiques, & qui est trop bon Philosophe pour ne pas convenir qu'il est sujet à erreurs, si, dis-je, M. Eller a pu prêter les mains à tant d'indécences. En effet, qu'importe au Public de sçavoir les intrigues amoureuses, quoique licites, d'une jeune personne qui n'a d'autre crime que de souhaiter d'être pourvue, & d'être la fille d'un Censeur peut-être trop rigide des Œuvres de

M. Eller ? Révéler ces sortes d'histoires, n'est-ce pas blesser en même temps & la réputation de Mademoiselle Pott, aujourd'hui Madame Kurella, & la gravité de la science ? N'est-ce pas même donner plus de poids aux Critiques ? Aussi M. Pott profita-t-il de cette piece pour publier dans la même année une autre piece Allemande, intitulée : *Continuation des Remarques de M. Pott sur les erreurs de M. Eller, mises dans un plus grand jour, &c.* avec une addition.

Dans ce dernier Ouvrage on voit que M. Pott, encore plus indigné que piqué, réplique avec amertume, avec dureté & moins en Chymiste zelé, qu'en Pere outragé. Il ne se possede plus, il s'en prend aux Chymistes de tous Pays ; MM. Lehman, Brandt, Eller, Margraf, jusqu'à M. Baron, Chymiste François, qu'il critique, pour montrer que ce n'est que par amour du vrai qu'il a écrit. Sa fureur le rend Poëte, & le premier Ouvrage Poëtique qui soit peut-être sorti du Laboratoire de M. Pott, est une satyre sanglante dont l'application est facile à faire contre ceux

qu'il croit être ses Adversaires.

Si le tissu des Ouvrages que nous venons d'exposer étoit uniquement composé de sarcasmes insultans, de personnalités scandaleuses, de duretés, de grossieretés même, de démentis, j'aurois bientôt fait, & la suppression totale de ces dernieres productions de notre Auteur ne m'attireroit sûrement aucun reproche ; mais comme au milieu de tout ce fatras il se trouve des discussions utiles & dont peuvent profiter les Chymistes de tout Pays, je me propose d'en donner ici un extrait. Ces discussions débarrassées de tout ce qui les degrade, sont dignes du sçavoir immense de leur Auteur, & par conséquent de l'attention des Lecteurs.

J'ai donné une légere idée des Ouvrages que j'analyse, & j'avertis que je supprimerai tous les détails qui, sans être injurieux, roulent sur des mots, des interprétations contradictoires, ou autres vétilles de cette espece.

Lorsque cette portion de mon Ouvrage paroîtra en Prusse, j'ignore si aucun des Contendans en sera satisfait ; j'ose augurer cependant qu'ils me sçau-

ront gré avec tous les gens policés de leur avoir épargné la douleur d'être lûs complétement en François.

Les soufres & les sels métalliques des Hollandois sont-ils des principes actifs, ou ne sont-ils que des produits? Conringius & Basile Valentin ont cru avant les Hollandois qu'ils étoient principes; mais dans la vérité ce ne sont que des produits Chymiques qui peuvent bien être subtilisés au point d'être difficiles à décomposer, mais qui pour la plupart tiennent de la nature des acides ou autres sels qui ont servi à les préparer.

L'histoire de la Chymie a cet avantage entre les mains d'un excellent Observateur, de le mettre à portée d'apprécier les découvertes nouvelles, & de lui épargner, ou bien des travaux, ou beaucoup d'hypothèses. Si le feu, en tant que sa substance est distinguée de son action, est le principe de la cohésion de certains corps, il est aussi le principe de la mollesse, ou même de la dissolution de plusieurs.

L'existence du sel volatil dans les graisses avant leur destruction n'est point soutenable; ces graisses contien-

nent tout ce qu'il faut pour produire un sel volatil. En est-il de même des parties solides des animaux ? Le moindre coup de lime en dégage une odeur singuliere qui approche beaucoup de celle du sel volatil ?

Si le phlogistique donne aux métaux leur consistance métallique, il leur donne aussi la propriété d'entrer en fusion, & quoique ces métaux soient privés de ce phlogistique dans leur état de chaux, lorsque ces chaux se vitrifient, elles contiennent un peu de phlogistique ; il faut même leur en fournir quelquefois pour accélerer leur vitrification.

La quantité des molécules ignées qui pénetrent dans un corps métallique, en facilite la fusion, puis la destruction en chassant le phlogistique.

Boyle & Van-Helmont ont tous deux donné des idées sur la conversion de l'eau en terre, & leurs Expériences sont très-connues ; M. Eller en a ajouté d'autres, & M. Pott, qui n'est pas le premier Physicien de son avis, les révoque toutes en doute ; ses doutes sont fondés sur ce qu'il est possible que l'air

ait apporté toute la terre qu'on trouve d'augmentation, & sur ce que du plâtre qu'il a humecté, puis séché, ensuite poussé au feu le plus violent dans une retorte, n'avoit pas augmenté de poids; quoique cependant M. Duhamel, Académicien de Paris, ait trouvé le contraire dans le Mémoire où il examine la chaux & la cause de son adhésion dans le ciment. Cet habile Chymiste a trouvé qu'une portion de l'eau dont on humecte la chaux ou le ciment qui en est formé, reste tellement inhérente à cette chaux après l'exsiccation parfaite, que la chaleur la plus vive n'en peut jamais chasser la totalité.

Quant aux Expériences de l'eau convertie en terre par la simple trituration, il est très possible de la faire sans qu'on puisse soupçonner le résidu d'être le produit du frottement continuel du pilon sur le mortier, & de la terre que l'atmosphere peut y déposer. Boerhaave & Lancelot ont tous deux parlé des phénomenes que présentoit la trituration de l'eau; ils les ont expliqués à leur maniere: M. Eller les explique à la sienne, & M. Pott ne les explique point du tout.

On a long-temps regardé comme un secret l'art de séparer l'or de l'argent par la voie séche ; le soufre est l'intermede qu'on emploie, & le départ a lieu parce que l'argent s'unit à ce bitume & laisse précipiter l'or qu'il tient. Voilà la théorie fondamentale de cette opération de Métallurgie ; mais le développement de cette théorie, son application économique, exigent des détails que M. Eller a donnés, qui sont susceptibles de perfection, du côté de l'épargne, du temps & des soins, tous avantages qui n'ont de réalité qu'en tant qu'ils procureront évidemment toute la quantité de fin contenu dans l'alliage. Or il est certain que les Ouvriers, ceux sur-tout qui sont intelligens, feront les plus heureuses découvertes en cette partie ; c'est au Sçavant à éclairer les travaux de ces Ouvriers, & à leur fournir des vues nouvelles.

La fertilité des terres, les moyens de l'augmenter, la nature des ingrédiens qui y peuvent concourir, le choix de ceux qui peuvent se trouver à moins de frais, sont tous objets qui méritent certainement l'attention des Physiciens

amis de l'humanité, & quelque bon que soit l'Ouvrage de M. Kulbel, il n'est pas encore suffisamment développé. Cette matiere est néanmoins traitée par une infinité d'Auteurs, mais ce n'est pas à dessein, & c'est toujours comme en passant. Stalh, Boerhaave, Juncker, M. Lehmann, ainsi que tous ceux qui ont parlé des sels nitreux, M. Pietsch, les Dictionnaires économiques; les Recueils de secrets de Wecher, &c. ont tous concouru au but; il ne s'agit plus que de développer leurs idées, de les confirmer par des Expériences. Je ne dois pas omettre ici les sçavantes Dissertations de M. Duhamel sur la maniere de préparer & d'ensemencer les terres.

Admettre l'eau pour principe de toute chose, c'est s'obliger d'y démontrer la formation des autres principes secondaires, tels que l'acide & le phlogistique. M. Eller prétend que l'influence seule des rayons du soleil a développé dans de l'eau distillée, bien enfermée dans un vaisseau de verre, ces principes secondaires. En comparant les phénomenes produits dans les Expé-

riences de M. Eller avec ce qu'a dit sur les impuretés de l'eau l'illustre Boerhaave, on trouve tant de conformités qu'on a tout lieu de former sur les Expériences délicates du Chymiste Prussien les mêmes doutes que le Chymiste de Leyde avoit formés sur la possibilité de purifier absolument l'eau commune. M. Pott prétend qu'il n'y a qu'un moyen de la purifier complétement, c'est de la distiller sur de la chaux; mais un Chymiste aussi éclairé qu'il l'est, n'appréhende-t-il pas que cette nouvelle eau n'emporte avec elle une partie la plus deliée du nouveau sel que lui-même sçait & assure se former par l'union de l'eau & de la chaux? D'ailleurs l'eau commune même purifiée, est-elle bien le pur élément aqueux?

Parmi les terres, l'argille occupe le premier rang à cause de son vaste emploi; on la distingue des autres terres en ce qu'elle se durcit au feu, & s'il lui arrive de se fondre, ce n'est qu'à cause des substances minerales, ferrugineuses sur-tout, qui font l'office de fondant; les terres alkalines, telles que les marnes, produisent le même effet, & lorsque pareilles

pareilles terres argilleuses & les terres grasses font effervescence avec les acides, il faut attribuer ces effets à la marne ou à la terre alkaline quelconque, & non pas aux safrans martiaux ; ces derniers se résolvent sans effervescence dans les acides.

Si le sable tout seul est inaltérable au feu le plus violent, il souffre de grands changemens en l'y exposant avec un alkali. M. Pott assure qu'étant fondu avec ce sel, lessivé, puis précipité, il est de nature calcaire.

Suivant M. Pott, ce n'est point le sable contenu dans l'argille qui le dispose à s'amollir au feu ou à s'y fondre, ce sont les substances martiales qui y sont ; aussi remarque-t-il que plus les argilles sont colorées, & plus facilement elles se fondent.

L'argille est grasse au toucher : d'où lui vient cette ténacité ? Est-ce de son gluten ou du phlogistique ? Est-il possible d'extraire ce gluten par un autre moyen que par le feu immédiat ? Les lessives alkalines rougissent en bouillant avec l'argille, mais après cette opération l'argille n'en dur-

cit pas moins au feu, & n'en détonne pas moins avec le nitre : ce qui pourroit faire croire que la couleur rouge de ces lessives vient des molécules charbonneuses, qui malgré le soin de l'Artiste s'insinuent toujours dans les vaisseaux les mieux fermés. Du moins est-ce là l'idée de M. Pott, qui jette par-là bien des doutes sur le succès des opérations quelconques.

L'huile de térébenthine, les esprits-de-vin digérés de même sur l'argille chauffée fortement, s'y colorent, & cet effet est commun à l'argille & aux alkalis fixes purs ; sçavoir s'il se décompose une portion de ces sels ou de l'esprit-de-vin : c'est une recherche assez délicate qui aboutiroit peut-être à prouver que les uns & les autres souffrent une réaction mutuelle qui les altere. Mais cependant dans les argilles colorées il pourroit arriver que la substance minerale eût bonne part à la coloration des liqueurs spiritueuses.

Après toutes ces discussions, quelle est l'origine de l'argille ; de celle surtout qu'on trouve si profondément dans

la terre, dans les galeries des mines ? Est-elle un produit de la destruction des végétaux ; destruction qui se change insensiblement en terre grasse ou en forme d'argille par son union avec le phlogistique ? M. Pott dit que non.

L'esprit-de-vin répand en brûlant une flamme, qui recueillie avec soin & entretenue modérement, se réduit en une liqueur phlegmatique, où M. Stalh a cru appercevoir quelque chose de salin.

Il semble que le sel urineux n'entre dans la préparation des parties constituantes du salpêtre, que parce qu'il atténue le phlogistique & lui sert de véhicule ; qu'autrement il n'entre pour rien dans cette production artificielle ; il est même possible de convertir l'acide marin en acide nitreux sans le concours d'un sel volatil, en le combinant immédiatement avec un phlogistique très-atténué.

Les Expériences sur le sang sont dignes de l'observation des Physiciens ; Leuvenhoeck, & après lui tous les célebres Observateurs en ont tenté ; M. Schwencke en a fait, & M. Eller en a

publié ; que parmi tant d'Obſervateurs il ſe rencontre des obſervations pareilles, c'eſt le complément de preuves pour la vérité qu'on ſoutient, chacun prend la route qu'il croit la plus sûre. M. Eller pour déterminer plus sûrement la dimenſion des globules rouges du ſang, applique un micrometre à la lentille de ſon microſcope.

Becker avance que les terres vitrifiables ſont ſimples ; & ailleurs que c'eſt un mélange de terre & d'eau : cette derniere aſſertion confond l'idée de terre vitrifiable avec celle du ſel.

Le même Becker attribue la malléabilité des métaux au principe mercuriel, & on dit que c'eſt une erreur, parce que c'eſt le principe phlogiſtique ſeul qui leur donne cette propriété. M. Stalh, ce Commentateur ſi clair d'un des plus obſcurs Chymiſtes, eſt fort en peine de décider où réſide particulierement le principe mercuriel, & M. Juncker après lui avance que le phlogiſtique & le principe mercuriel ſont tellement unis, qu'on ne les rencontre jamais l'un ſans l'autre.

On n'a pas encore de Dictionnaire

généralement adopté, où les termes ſoient appropriés aux choſes qu'ils déſignent; en Métallurgie & dans l'Hiſtoire naturelle on eſt ſouvent dans cet embarras; je ne connois cependant aucun François qui ait confondu les marbres avec les ſilex. Si le porphyre & le granit ſont des marbres, je ne crois pas que tous les marbres ſoient des pierres tendres.

Le guhr eſt une ſubſtance minerale plus ou moins liée, qu'on croit ordinairement être le produit de la deſtruction d'une mine.

Le quartz & le ſpath ſont deux concrétions minerales & cryſtallines ſur leſquelles on n'eſt pas encore bien d'accord. On croit communément que le quartz eſt talqueux, & ſe fond difficilement, tandis que le ſpath entre aiſément en fuſion, & détermine même la fuſion d'autres matieres plus rebelles; & M. Pott prétend que tout ce qui n'eſt pas fuſible dans ces deux genres de pierres eſt quartzeux, & que par conſéquent c'eſt donner un faux nom à ces matieres, de les appeller *Spath*. Leur origine, leurs parties conſtituantes ſont

un secret de la nature que nous ignorerons peut-être encore long-temps.

Les mines tiennent ordinairement différentes substances avec le métal ; pour la plupart elles tiennent du soufre & de l'arsenic, mais il est possible qu'il y ait certaines mines qui n'en contiennent pas; une grande quantité de mines de fer sont dans ce cas.

Les eaux séjournées long-temps au soleil donnent une matiere visqueuse & verte, qui distillée donne un esprit acide dont la nature est équivoque, & l'origine encore plus.

A quelle substance l'arsenic est-il analogue ? aux acides, ou aux substances métalliques ? Quelle espece d'acide lui ressemble le plus ? Quel métal y est plus volontiers combiné ? Voilà bien des questions importantes, dignes des recherches des Chymistes. Becker prétend que l'acide marin est cet acide ; pour le métal, on croit que c'est le cobolt lui-même : mais quel est ce cobolt ? Est-ce une substance métallique régulisée par l'acide marin ? Autres questions peu développées. L'arsenic donne un sublimé blanc, insipide, très-

différent du mercure sublimé corrosif.

L'acide marin forme avec le mercure un sublimé corrosif blanc ; mais quoique les autres acides donnent souvent une couleur au sublimé qui résulte de ce mélange avec le mercure, il est cependant possible que ce sublimé soit blanc. Les métaux sont des substances douées de certaines propriétés qu'elles doivent à la nature de quelqu'une de leurs parties constituantes ; c'est ainsi que la fusibilité, la malléabilité, la ductilité des métaux n'existent qu'à cause de leur phlogistique : la premiere de ces propriétés peut être conservée dans les chaux métalliques, mais toujours à cause de la portion de phlogistique qu'elles conservent ou de celui que le feu leur communique.

La terre vitrifiable est la base de bien des corps ; aussi est-ce de toutes les terres celle qu'on trouve le plus généralement répandue dans la nature ; l'eau elle-même en contient une portion, & celle qu'on en retire est très-analogue à celle qui se trouve plus abondamment ailleurs.

La terre mercurielle, si elle n'est pas

un être de raiſon, eſt bien difficile & à concevoir & à découvrir; c'eſt, diſent quelques-uns, l'union de l'acide marin à la terre alkaline; en ce cas ce n'eſt plus un principe, mais un produit. Pour vouloir trop rapprocher les corps de la ſimplicité, on ſe met dans un chaos indéfiniſſable.

Que la couleur bleue ſoit toujours dûe au cuivre & à l'arſenic, c'eſt une erreur: que ce ſoit le mars qui donne le bleu de ſmalt, c'eſt une hypothèſe. L'arſenic exiſte certainement dans le cobolt, & le ſafre tient un régule dont la nature mérite bien d'être examinée.

Il eſt parmi les mineraux des ſubſtances métalliques tellement corrodées par l'arſenic, que la nature du métal eſt difficile à développer, que ces ſubſtances attaquent ou détruiſent bien des métaux; tels ſont la *Blende* & le *Wolfram;* le zinc, l'étain, le fer, ſont les matieres les plus ſujettes à ces corroſions: auſſi les matieres arſénicales que nous venons de nommer tiennent-elles ſouvent de ces métaux, ou ſeuls ou confondus: la blende rouge ſur-tout eſt

très-abondante en zinc, & fournit une augmentation de cinquante livres par quintal de cuivre.

Parmi les demi-métaux, le biſmuth, le zinc & le régule d'antimoine, ſont ceux qu'on croit le plus généralement participer de l'arſenic. Cette croyance n'eſt appuyée que ſur très-peu de fondement, & ſi les mines de ces ſubſtances ſont quelquefois arſénicales, les demi-métaux eux-mêmes ne le ſont pas; ou s'ils le ſont, c'eſt par accident. Que la préſence de l'arſenic influe ſur leur production, c'eſt ce qu'on ne déterminera jamais, à moins que d'être inſtruit exactement de la formation des mineraux.

M. Pott croit que les régules ne contiennent pas de fer, & que celui d'antimoine entr'autres en eſt tout-à-fait exempt: ce qu'il appuie de l'autorité de M. Henckel qui l'a obſervé. Parmi les différens moyens de dépouiller ce régule de ſon ſoufre, on emploie quelquefois le mars, & c'eſt un moyen de l'avoir plus pur, plus aiguillé, plus compact; mais dans cet état il n'eſt pas toujours à l'abri du ſoupçon de fer,

car les scories sont toujours teintes.

Si la chaux d'étain n'est pas une terre calcaire, du moins differe-telle des autres chaux métalliques, en ce que les verres où elle entre sont opaques.

Si le mercure abonde en phlogistique ou manque de ce principe, c'est une discussion très-difficile à résoudre; elle tient si fort à la transmutation, qu'on peut la regarder comme une de ces belles hypothèses qui satisfont les Contendans & n'instruisent personne. Le cuivre est d'un usage ancien, & ce n'est que depuis quelques années qu'on s'est avisé de s'écrier contre les dangers de ce métal; M. Eller a récrié contre ces terreurs paniques, & a rétabli la confiance pour ce métal. M. Pott a trouvé des restrictions à faire à cet égard, & on ne peut que louer l'un d'avoir rassuré les hommes, & l'autre d'avoir mis des bornes à leur confiance.

S'il est vrai que le phlogistique donne la malléabilité aux substances métalliques, il n'est pas moins vrai que les autres parties constituantes du mineral doivent être proportionnées: l'exemple des demi-métaux en est la preuve; ils

abondent en phlogistique, & n'en sont pas moins caussans.

Loin que les graisses animales contiennent actuellement un alkali volatil, on démontre facilement qu'elles ont un acide, & M. Segner l'a prouvé en 1754 à Gottingue, dans sa Dissertation *De acido pinguedinis Animalis.*

Ni l'alkali volatil ni le phosphore n'existent actuellement dans l'urine, ce sont autant de produits du feu & de la réaction de l'acide sur le phlogistique. Il faut bien distinguer entre les mots *fondre* & *liquefier;* c'est pour confondre ces deux mots qu'il se trouve des doubles sens dans bien des Auteurs.

Dans les Mémoires que M. Baron a donnés sur le Borax à l'Académie des Sciences, il se trouve plusieurs endroits contradictoires entre son opinion & celle que M. Pott avoit avancée, tant sur le borax lui-même que sur sa base. L'acide vitriolique est préexistant dans le borax, dit M. Pott, & M. Baron au contraire soutient que cet acide, dont les effets ne s'apperçoivent que dans le sel sédatif, est celui qui a servi à décomposer le borax. Cette assertion est

du moins probable pour le sel sédatif extrait par cet acide. La plupart des objections de M. Pott tombent d'elles-mêmes ; il veut que la base du sel commun ne soit pas une des parties constituantes du borax ; il fait un crime à M. Baron d'avoir avancé que dans le borax c'est le sel sédatif seul qui donne la couleur verte à la flamme de l'esprit-de-vin, parce que d'autres mélanges cuivreux lui donnent pareille couleur. Je n'entreprends pas de venger ici notre Chymiste François ; il a lui-même trouvé les objections de nature à ne mériter de sa part aucune réponse.

L'acide qu'on retire de la mucosité verte des eaux digerées au soleil, est, à ce que soupçonne M. Pott, de nature végétale, & est fourni par les semences imperceptibles des champignons & autres plantes de cette nature.

Les dangers du cuivre viennent du séjour des corps gras ou des acides quelconques avec ce métal ; il est telle composition où l'on croit qu'entre le cuivre, & dans laquelle il n'entre véritablement pas ; telle est la fameuse teinture des métaux.

On fit dans la Piece anonyme pluſieurs queſtions à M. Pott ; il ſoupçonne qu'elles ſont de M. Marggraaf, & voici ce qu'il répond aux principales : Les anciens Chymiſtes ont regardé le plomb comme le premier degré de coagulation du principe mercuriel.

Il eſt poſſible de tirer par un travail aſſidu quelque choſe de réel de l'union du zinc avec la terre arſénicale.

Le régule du cobolt ſe mêle pendant la vitrification avec le ſable du ſmalt, & n'eſt point du tout ſemblable au biſmuth ; il ne ſe ſublime pas, ne s'amalgame pas, il ſe diſſout dans l'eau-forte & l'eau-régale, mais l'eau ne l'en précipite pas ; il faut employer les alkalis fixes ou volatils : ſon précipité de l'eau-régale par les alkalis volatils eſt rouge, & devient bleu en le calcinant.

On a avancé qu'on produiſoit du phoſphore en combinant le beurre d'antimoine avec l huile fétide de corne de cerf ; mais le fait eſt aſſez douteux.

Suivent des reproches à MM. Lehmann & Marggraaf ſur des omiſſions qu'ils ont pu faire dans leurs Mémoires Académiques. Puis on trouve une diſ-

cussion importante pour les Prussiens, mais très-inutile pour les Chymistes, sur le véritable Auteur de la poudre alimenteuse ; M. Pott prétend avoir eu des ordres de la chercher antérieurs à à sa publicité ; il nous suffit de sçavoir que c'est un Chirurgien du Pays qui en a eu l'honneur. Ce Chirurgien se nomme *Smucker*.

C'est à ce peu de mots que j'ai cru devoir réduire plus de deux cent pages *in-quarto* que contiennent toutes les Dissertations Allemandes énoncées en tête de cet extrait, & que je possede. Il m'a fallu faire une lecture d'autant plus fastidieuse, que je me proposois de supprimer toutes les personnalités, les futilités, les injures.

Peut-être y trouveroit-on encore quelque chose d'utile ; je puis assurer seulement que j'ai choisi ce qui m'a paru ou le plus essentiel, ou le plus ignoré du commun des Chymistes François.

Fin de la neuvieme Dissertation & du quatrieme Volume.

NOTICE ALPHABÉTIQUE

des Auteurs & de leurs Ouvrages, cités dans la Collection des Œuvres de M. POTT; on y a joint les époques des différentes Editions.

A

ACTA Medica Berolinensia, per Goltzium collecta. *in* 4°. *Berol.* 1722.

ACTA Hafniensia Thom. Bartholini. 5 *vol. in* 4°. *Hafniæ* 1672. & 1676.

ÆGINETTE (Paul). Opera omnia. *Grec. in* 8°. *Venet.* 1528, *Basileæ* 1538, *Lugdun. cum notis Cornari*, 1567.

ÆSTIUS. Contractæ Medicinæ Tetrabib. *in* 4°. *Lugdun.* 1549, *Paris.* 1567.

AGRICOLA. (Georg.) De Re metallicâ. *in fol. Basileæ*, *Lat.* 1546, 1561, 1657, 1621, *Italicè*, 1561, *German.* 1556, *Wurtemberg* 1558. De naturâ fossilium cum Georg. Fabri de Metallis, *in* 8°. *Basileæ* 1657.

AGRICOLA. Joann.) Annotationes in Poppium, *German.* 2 *vol. in* 4°. *Nuremberg* 1686, *Leipsig* 1638.

AGRICOLA (*a*). Dissertatio. *in* 4°. *Tubingæ* 1731.

ALBERT (le Grand.) De Rebus metallicis. *in* 4°. *Augusti.* 1519, *in* 8°. *Argentor.* 1541, *in* 12. *Coloniæ* 1563.

ALBINUS. Chronicum Misnicum. *in* 4°. *Dresdæ* 1589.

ALDROVANDUS. Musæum metallicum, edente Kellero. *Bonon.* 1647.

ALEXIS (le Piedmontois.) Secrets de la Nature, traduits de l'Italien. *in* 4°. *Antuerp.* 1557, *Anglicè*, *Londin.* 1558, *François*, *in* 16, *Rouen* 1564, 1614, 1699 (*b*).

AMMANUS (Paul). Medicina critica. *in* 4°. *Stade* 1677.

AMMANUS. (Joann. Cour.) Surdus loquens. *in* 8°. *Amstelodam.* 1692.

ANGELUS SALA. Chrysologia, *in* 8°. *Hamburg.* 1622.

Opera medico-Physica. *in* 4°. *Francof.* 1647. 1682.

ASTRUC (Jean). Tractatus de morbo venereo. 2 *vol. in* 4°. *Paris.* 1740, *Venet.* 1748.

(*a*) Voici une Dissertation dont M. Pott n'a donné ni le sujet, ni les noms de baptême de l'Auteur. On en trouvera plusieurs autres dont il n'a donné que le sujet, & je ne les ai conservées dans cette Notice que pour faire connoître leur existance; la plupart ne me sont point parvenues, & ne sont connues que dans les Villes où elles se soutiennent, ou tout au plus dans quelques Universités d'Allemagne.

(*b*) Toutes ces Editions en supposent une antérieure, & donnent à croire que cette Edition est Italienne, je n'ai pu la découvrir.

AUGURELLE. Chrysopæia. *Gallic. Lyon in* 32. 1548; *metris Gallic. Paris.* 1626; *Latin. Basileæ* 1561; *in* 8°. *Antuerp.* 1582; *Ursel.* 1602; *in* 12 *Genève* 1653.

AVICENNES. De tinctura metallorum. *in* 4°. *Francof.* 1530.
Porta Elementorum. *in* 8°. 1572.
De mineralibus, annotante Gesnero. *Dantzic* 1682.

AXTELMEYER (Stanislas). Lux naturæ. *German. Augsbourg. in* 4°. 1699, 1706, 1715 (*c*).

B

BAREET (Paul). Chirurgia cum observat. Joann. Muys. *in* 12. *Leyde* 1672. *Amstelod.* 1693.

BARCHUSEN (Jean Conrad). Pyrosophia. *in* 4°. *Leyde* 1693. Elementa Chemiæ. *in* 4°. *ibid.* 1718.

BARNER. Apologia Artis hermeticæ in Chimiâ philosophicâ. *in* 8°. *Nurimberg.* 1689.

BASILE-VALENTIN. Currus triumphalis antimonii. *Amsterd.* 1685; *Lond.*

(*c*) Il est bon d'avertir dès le commencement que je ne me suis pas engagé à donner la liste de tous les Ouvrages des Auteurs; je me borne à ceux dont M. Pott a fait mention. Je passerai aussi ceux de ces Auteurs dont je n'aurai pu tirer aucune connoissance, & qui ne sont cités qu'en passant, & sans désigner leurs Ecrits.

1660 ; *Germ. in* 12. *Nuremberg* 1752.

Scripta chimica, edente Henr. Petræo. *in* 8°. *Hamburg.* 1700.

BARTH. Notæ in Beguini tyrocinium Chimicum. *in* 12. *Amſt.* 1659 (*d*).

BARTHOLETUS (Fabrice). De difficili reſpiratione Libr. V. *Bonon.* 1633.

Encyclopedia hermetico Dogmatica. *ibid.* 1619.

BATT. Pharmacopæa ; accedunt arcana Gordiana. *in* 12. *Leyde* 1688, 1734; *Lyon* 1704 ; *Amſterd.* 1731 ; *Louvain* 1752 (*e*).

BAUSCHIUS. De Cœruleo & Chryſocollâ. *in* 4°. *Jenæ* 1668.

De lapide Hematite. *Jenæ.*

BAUMÉ. Diſſertation ſur l'Ether. *in* 12. *Paris* 1758 (*f*).

BECKER (Jean-Joachim). Tripos chimicus. *in* 8°. 1689.

Laboratorium chimicum. *ibid.* 1680.

Œdipus chimicus. *in* 12. *ibid.* 1664, 1707, 1716 ; *Amſtelod.* 1664.

(*d*) Se trouvent auſſi dans les Œuvres d'Hartmann, & à la ſuite de quelques Editions de Bèguin.

(*e*) Il y a un grand nombre d'autres Editions de ce Livre que j'ai négligé de citer, mon principal but étant d'expoſer les meilleures, ou celles dont M. Pott a dû faire uſage, & de prouver qu'il y a eu pluſieurs Editions de la plupart des Livres cités par notre Auteur.

(*f*) Cet Ouvrage ne ſe trouve cité que dans mes notes.

Phyſica ſubterranea. *in* 8°. *Francof.* 1669, 1681, 1703; *in* 4°. *Leipſ.* 1703, 1738 (*g*).

BEGUIN. Tyrocinium chimicum, tum Latinè, tum Gallicè, edent. le Roi, *Pariſ.* 1615, 1620, 1624; edente Peſchofer. *in* 8°. *Virtemb.* 1650, 1656, 1696, 1634, 1623; *Genev.* 1656; *Amſterd. in* 12. 1669; *Lyon* 1665; *Rouen* 1626, 1637, 1660 (*h*).

BENZIUS. Theatrum Philoſophorum. *German. in* 8°. *Hamburg.* 1690.

BERLICHIUS. De Medicinâ univerſali. *in* 4°. *Jenæ.* 1679.

BERGERUS. De Thermis Carolinis. *in* 4°. *Lipſ.* 1709.

BIDERMANN (Jean Ludwig.) Medicina univerſalis. *Germ. Auſbourg* 1725.

BILLICHIUS (Cato chimicus.) Obſervationes & paradoxa chemica, ceu Theſſalus redivivus. *in* 8°. *Leydè* 1631. De Medicinæ chimicæ vanitate. *in* 8°. *Francof.* 1643.

BLANCKART. Theatrum chimicum. *Germ. in* 8°. *Leipſ.* 1700.

BLAVENSTEIN. (Salomon de) Interpellatio pro lapide philoſophico contra Kircherum. *in* 4°. *Bienæ.* 1667 (*i*).

(*g*) Voici un des Ouvrages où j'ai le plus trouvé les citations de M. Pott en défaut.

(*h*) Cet Ouvrage ſe trouve de plus avec les notes d'Hartmann dans les Œuvres de ce Médecin.

(*i*) Se trouve encore au Tome I, de la Bibliotheque Chymique de Manget.

BLAWEN. Epiſtola ad Mathiolum de multiplici auri potabilis parandi ratione ; *parmi les Œuvres de Mathiole. in fol. Baſle* 1674, *& dans le Théatre chymique.*

BIRELLI (J. B.) Alchymia. *Italicè, Florenc.* 1602, 1661.

BLEGNY. (Nicolaus.) Zodiacus Gallicus. *in* 4°. *Genev.* 1683.

BONNERT (Edouard). Aurora chimica.

BOETIUS (Deboot). De lapidibus & Gemmis, *in* 8°. *Hanov.* 1609 ; *Leyde* 1636, 1647 ; *Lyon* par Bachou, 1647.

BONNET (Theophr.) Médecine du Nord, II. Part. *in fol. Genev.* 1690.

BORRICHIUS (Olaüs.) Docimaſtice metallica. *in* 4°. *Hafniæ.* 1677, 1680.

BOERHAVII. Elementa chemiæ. *in* 4°. *Paris* 1733, 1753 ; *Veniſe* 1749 ; *Leyde* 1732 (*l*).

BOLMANN. Contra Leporinum. *in* 4°. *Jenæ* 1659.

De duplici oleo auri. *in* 16.

BOHN. Diſſertatio chimico-phyſica. *in* 4°. *Leipſig.* 1685, 1696.

Collegium chimicum.

BOHEMIUS (Jacobus). Metallurgia & Theoſophia revelata. *Germ. in* 12. *Amſt.* 1695.

(*l*) Je ne fais pas mention de deux Traductions de la I. Partie de ces Elémens, l'une en deux vol. *in* 8. par M. Alamand en 1753 ; & l'autre en 5 vol. *in*-12. en 1754. Elles n'ont pu être connues ni conſultées de M. Pott.

Boyleus (Robertus). Chemiſta ſepticus. *in* 12. *Amſt.* 1668.
Experimenta & obſervationes, *Anglicè. in* 8°. *Londin.* 1675.
Opera Philoſophica & Chemica. 4 *vol. in* 4°. *Genev.* 1714.
Abregé par Claude Boulton.
Brassavola (Ant. Muſa). De Medicamentis ſimplicibus, *in* 8°. *Tiguri* 1555.
Brassavola (Hyeron.) De Officiis Medicis. *in* 4°. *Ferar.* 1590, 1599.
Bromel. Mineralogia Suecica. *Germ. in* 8°. *Holmiæ.* 1740.
Bruschius. (Herm.) Promacho machia iatro-chimica. *in fol. Mantuæ.* 1623.
Bruckmann. Magnalia Dei in ſubterraneis. *in fol. Brunſvic* 1727; *German.* 1730, 1742, 1749.
Epiſtolæ itinerariæ. *in* 4°. *Volfenbut.* 1728.
Burgraf. (J. Phil.) Lexicon medicum. 1 *t. in fol. Francof.* 1733 (*m*).
Burnet. Voyages en Suiſſe.

C.

Cæsalpin. De Re metallicâ. *in* 4°. *Rom.* 1596; *Nuremb.* 1602.
Caneparius. De Atramentis. *in* 4°. *Venet.*

(*m*) M. Pott avertit que c'eſt le ſeul Volume qui ait paru, & il regrette les ſuivans.

1619, 1629; *Roterd.* 1718. *Londin.* 1660.

CARDANUS. De varietate. *Basil.* 1577.
Opuscula. *Lugd. in* 8°. 1637.

CASSIUS (André) De auro extremo & perfectissimo naturæ officio. *in* 8°, *Hamburg.* 1696.

CARDILUTIUS. Annotationes in Erckerum. *Vid.* Ercker.
Annotationes in chemiam, le Fevre. *Vide* Hartmann.

CHARAS (Moyse). Pharmacopée. *in* 4°. *Genev.* 1 *vol.* 1683; *Paris* 2 *vol.* 1753 (*n*).
Opera omnia. 3 *vol. in* 4°. *Genev.* 1684; *Roterd.* 1685.

CLINGIUS, ceu Cleander, De Peste.

CLAUDERUS. (Gabriel) Methodus balsamandi corpora. *in* 4°. *Jenæ.* 1679.
Inventum cinnabarinum. *in* 4°. *Jenæ.* 1683.

COHAUSEN. Exercitationes de Phosphoro. *in* 8°. *Amstelod.* 1717.
Helmontius ecstaticus. *in* 8°. *August.* 1731.

COLLECTANEA Wratislavensia. *in* 4°. *Wratislav.*

COLLECTANEA Leydensia. *in* 4o. *Leyde.* 1684; *in* 8°. *Jenæ.* 1696, 1700; *Antuerp.* 1702 (*o*).

(*n*) Je ne cite que ces deux Editions qui peuvent bien n'être pas celles qu'a pu avoir M. Pott; l'énumération des autres nous meneroit trop loin.

(*o*) On a la même Collection dans l'Edition des Œuvres de Lemort, mais elle est des plus mutilées.

COLLECTIO chimica Comitis de S***.

COMMERCIUM Norimbergenſe. *in* 4°. *Nur.* 1731, *& ſuiv.*

CONRAD KUNRATH. Medulla deſtillatoria. *in* 4o. *Roſtoch.*

Opera, *Germ. in* 8°. *Hamb.* 1605.

CONRINGIUS. De Hermeticâ Ægyptiorum vetere, & novâ Paracelſicorum medicinâ. *in* 4o. *Hælmſtadt.* 1648, 1669.

CORTHOLASSEUS. Le petit Payſan.

CRAMER (J. André). Elementa docimaſtices. *in* 8°. 2 *vol. Leyde.* 1730, 1744 (*p*).

CRAMER (Gaſpard) Collegium chimicum. *in* 4°. *Erfurt.* 1689 (*q*).

CRELING. Alchymia, virgo nobiliſſima. *Germ.*

CROLLIUS. Baſilica chimica. *in* 8°. *Genev.* 1635, 1638, 1658; *Francof.* 1619, 1634, 1647; *Venet.* 1642; *Rothomag. Gallic.* 1634 (*r*).

CODEX Medicamentarius Pariſienſis ann. 1732 (*s*).

(*p*) On en a publié une Traduction Françoiſe en 4 volumes *in* 12. à Paris 1755.

(*q*) Voici un Livre dont l'Abbé Lenglet n'annonce que le titre, en prétendant qu'il n'en exiſte que cela.

(*r*) Enfin on l'a inſérée avec les Œuvres d'Hartmann.

(*s*) C'eſt la ſeule Edition que cite notre Auteur : mais on ſçait qu'avant il en avoit paru une en 1638, & depuis on a eu ſucceſſivement ce Livre augmenté en 1748 & 1758.

D

DALE (Samuel). Pharmacologia. *in* 12. *Londin.* 1693; *in* 8°. *Brême* 1696; *in* 4°. *Leyde* 1739.

DE LANIS. (Franç.) Magiſterium artis & naturæ. *Brixiæ* 1684, 1692.

DEMSTENIUS (Arn. bach.) Panſophia Enchiretica.

DETHARDING. Annot. in Joann. Agricolam.

D. J. W. (*t*) Gluten minerale. *in* 8°. *Germ.* 1705.

DIÆTERICUS (Heilfrid.) contra Tackerium. *in* 4°. *Hamb.* 1655.

DICTIONARIUM Artium. *Germ. in* 4°. *Leipſig.* 1721.

DICKINSON, Chryſopæia. *in* 8°. *Oxon.* 1686; *Francof. & Bern.* 1716.

DIOSCORIDES. Opera omnia Græco-Latina, interprete Vergilio. *in fol. Cologne* 1529; *Paris* 1549; interpr. Saraceno. *Francof.* 1598.

DIPPEL (Chriſt. Democrite.) De vitâ & medicinâ animali. *in* 8°. *Leyde* 1711. *Germ. cum notis*, 1736.

DISPENSATORIUM Brandeburgicum, *in fol. Berol.* 1713, 1731, 1744, 1747, 1758 (*u*), Fagino accurante, *ibid.* 1734.

(*t*) Ces lettres initiales déſignent, dit-on, un Auteur femelle, nommée Dorothée-Jeanne Walschia.

(*u*) Je ſçais que cette derniere Edition eſt trop moderne; auſſi ne l'ai-je placée que pour la ſatisfaction des Lecteurs.

DORNE (Gerard). De Genealogiâ mineralium. *Francof.* 1581. Item in Theatr. chim.

DUPERIER. Physica, *in* 8o. *Straſb.* 1718.

DYGBI (le Chevalier). Secreta medica. *Germ. Francof. in* 8°. 1676.
De immortalitate animæ. *in fol. Pariſ.* 1655; *Francof.* 1664.

E

ECOLE de Salerne. *in* 8°. *Rhotom.* 1660; *Pariſ. cum notis Sylvii.* 1672; *Ratiſb.* 1722; *metro Gall. Pariſ.* 1749.

EGEDE. Miſſion en Groenlande. *Germ. Francf.* 1731.

ECKART. Chimiſta erroneus. *Germ. in* 8°. *Auſb.* 1697.
Pharmacopæus infidelis. *Germ. in* 16. 1700.

ELSHOLTZ. Diſtillationes curioſæ. *in* 8°. *Berol.* 1674.

ENCELIUS. De Re metallicâ. *in* 8°. *Francof.* 1551, 1557.

ERBINET (de Brandau). Columna naturæ fundamentalis. *Germ. Lypſ.* 1689.

ERCKER (Lazarus). Docimaſtice. *Germ. Francof.* 1588.

ETMULLER. Opera omnia cum notis Cyrilli & Mangeti. 4 *vol. in fol. Genev.* 1736; *Francof.* 3 *vol.* 1708.
Compendium à Zwinglero. 2 *vol. in* 8°. *Baſle* 1733.
Opera Pharmaceutico-chimica.

in 4°. *Lyon* 1686, *Gallicè* 1693.

ETNER. ManesPoterii. *in* 4°. *Leignitz* 1698.

EYSEL (J. Phil.) Opera varia ab anno 1699 ad 1717.

F

FABER (Jean). Myrothecium ſpagiricum. *in* 8°. *Toloſæ* 1628, *Straſb.* 1632.

Palladium. *ibid.* 1639, 1646; *Toloſ.* 1624.

Opera omnia. 4 *vol. in* 4°. *Francof.* 1652, 1656.

FALLOPE. Opera omnia. *in fol.* 2 *vol. Francof.* 1600 (*x*).

Appendix. *ibid.* 1606.

FERNEL. Opera medica. *in fol. Genev.* 1679.

Univerſa medicina. *in* 4°. *Utrec.* 1656.

FIRMIANUS. Giges Gallus. *Germ. in* 12. *Auſb.* 1697.

FLUDD. (Robert). Microcoſmi hiſtoria. *in fol.* 2 *vol. Openh.* 1617.

(*x*) Toutes les fois qu'outre les Traités particuliers, j'ai trouvé le corps entier des Œuvres d'un Auteur, je l'ai noté ici, quoique M. Pott n'ait parlé que de quelqu'un des Traités y contenus; j'en ai agi de même lorſqu'il a négligé de donner le titre du Traité qu'il a en vue, perſuadé que ce Traité doit ſe trouver dans les Œuvres elles-mêmes. Mais quel cahos ce ſeroit d'aller chercher dans un très-gros volume quelques lignes, ſans ſçavoir où les trouver à peu près!

Philoſophia Moſaica. *in fol. Gond.* 1638. *Anglic. Londin.* 1659.

FORESTUS (Pierre). Opera Medica. 4 *vol. in fol. Rheims* 1653.

FRICCIUS. (Melchior). De venenis ceu de Peſte. *in* 12. *Ulm.* 1684, 1701.

FRIEDLIB. Collectanea de Biſmutho.

FUSCHIUS. Opera medica. 4 *vol. in fol. Francof.* 1604.

G

GALIEN. Opera omnia. *Grec-Lat.* 5 *vol. in fol. Venet.* 1625; 4 *vol.* 1562.

GEBER (Arabs.) Chymia. *in* 8°. *Dantzig* 1682; *Lyon* 1669.

GEELHAUSEN. Diſſertatio de uſu lactis medico. *in* 4°. *Hagæ* 1735 (*y*).

GEOFROY. (Etienne) De materiâ medicâ. *in* 8°. *Pariſ.* 1741 (*z*).

GEORGIUS. Doxo-ſcopia.

GISE. De tincturâ auri.

GLASER. Leçons de Chymie. *in* 8°. *Lyon* 1670, 1676, 1679; *Paris* 1667, 1677, 1678.

GLAUBER. Opera omnia. *in* 8°. 7 *vol. Amſterd.* 1656.

(*y*) Il y a grande apparence que c'eſt de cet Auteur dont parle M. Pott dans ſon Traité de l'Acide vitriolique vineux: mais je doute que ce ſoit cette Diſſertation qu'il ait en vue; au reſte, je n'ai pu en découvrir aucune autre de ce Docteur.

(*z*) Cet Ouvrage a été traduit & achevé en François, & forme 16 vol. *in* 12. qui ont été commencés en 1743, & finis en 1758.

Alii tractatus varii. 1651, 1657, 1658, 1659, 1663.

GLAUBERUS concentratus. *Germ. in* 4°. *Wratiſlav.* 1715 (*a*).

GMELIN. Diſſertatio de Acidulis Teinacenſibus.

GOHLE (J. Daniel). Annotationes in manuductionem chirurgicam Schulzii. *Germ. in* 8°. *Nuremb.* 1733, 1736.

GORRÆUS (Jean). Definitiones medicæ. *Francof.* 1578.
Opera. *Pariſ.* 1622.

GOSCHEN. Diſſertatio de Nitro.

GRÆVIUS. Diſſertatio de Salubritate Haſſiæ. *in* 4°. *Halæ.* 1706.

GRULING (Philippe). Medicina practica. *Leipſig* 1673.
Curationes dogmatico-hermeticæ. *ibid.* 1638.

GUEX. Diſſertatio de humoribus coctis in ſtatu ſano conſideratis. *in* 4°. *Lovan.* 1758 (*b*).

GUIDO (*ou* Gui). Theſaurus chimiatricus.

(*a*) Quoiqu'on m'ait aſſuré que cet Ouvrage a été originairement en Latin, je n'ai découvert par-tout que l'Edition Allemande que voici.

(*b*) C'eſt une piece citée dans mes notes.

H

HAGELIUS. Diſquiſitio contra Hagelium per Heliophilum. *Marb.* 1608 (*c*).

HARTMANN. (Paul). Praxis Chimiatrica. *in* 4°. *Leipſig.* 1633 ; *Francof.* 1634 ; *in* 12. *Leyde* 1663 ; *in* 8°. *Genev.* 1682.

Opera omnia. *in fol. Nuremb.* 1678 ; *Francof.* 1684 , 1690.

HAUPTMANN. Diſſertatio de fonte Hornu ſano.

Septuaginta novem miracula. *Germ.*

HEFFELMEYER. Diſſertatio de Sale.

HELBIGIUS (J. Otto) Introitus ad Phyſicam inauditam. *in* 12. & 8°. *Hamburg.* 1680.

HELVETIUS. Vitulus aureus. *La Haye in* 8°. 1667 , 1702 (*d*) , 1705.

HELWIG. Arcana majora chemica , &c. *German. in* 12. *Leipſig* 1704 ; *Francof.* 1712.

HENCKELIUS redivivus , per Stephani , *in* 8°. *Dreſdæ* 1747 (*e*).

(*c*) Comme je n'ai pu découvrir l'ouvrage d'Hagelius , je donne la notice de celui-ci , qui ſuppoſe qu'Hagelius avoit écrit avant 1608 , & qu'il avoit écrit contre ceux qui veulent qu'Helie ait été un Philoſophe Hermétique.

(*d*) Et encore Tom. I. du Théatre Chymique.

(*e*) Ouvrage traduit en François , & publié à Paris en 2 vol. *in* 12. 1756.

HENCKEL. Flora saturnisans. *Germ. in* 8°. *Leipſ.* 1722, 1755.
Pyritholog:a. *Germ. in* 8°. *Leipſ.* 1725, 1754 (*f*).
Reſpour cum notis. *Germ. in* 8°. *Dreſd.* 1743.
Geishubel. 1734 (*g*).
De lapidum origine. *in* 8°. *Dreſd. & Leipſ.* 1734.
De Appropriatione. *in* 8°. *Dreſd.* 1727 (*h*).

HEUCHERUS. Diſſertatio de Aſtringentibus ſut Lythontripticis.

HIÆRNE (Urbain.) Acta Laboratorii Holmienſis & Paraſceve, cum notis Valerii, *in* 8°. 2 *vol. Holmiæ.* 1753.

HILDANUS. Obſervationes & curationes Medico-Chirurgicæ. *in fol. Francof.* 1646.

HINSIGIUS. Diſſertatio de Arthritide.
Alia an vitriolum ſit vera Philoſophorum materia.

(*f*) Comme c'eſt cette derniere Edition que je poſſede, je n'ai jamais trouvé les citations des pages conformes. Je dois avertir ici que ces deux Ouvrages ſont traduits en François, & que le dernier eſt actuellement ſous Preſſe.

(*g*) Je ne connois abſolument que le titre de cet Ouvrage; & Georgius, Libraire Allemand, qui a fait le Lexicon de ſon nom, n'en donne que la date, ſans forma, ni lieu d'impreſſion.

(*h*) M. Pott attribue encore à Henckel un Traité Alchymique intitulé *Tæda trifida*, mais je n'en trouve aucune preuve ailleurs.

HOFMANNUS (J. Maur). Dissertatio de succino.

HOSMANNUS (Gaspard). De Medicamentis officinalibus. *in* 4°. *Francof.* 1667; *Leyde* 1738.

HOFMANN (Frederic). De generatione Salium. *in* 4°. *Hal.* 1729.
De Acido & Viscido. *in* 8°. *Francof.* 1689.
De Cinnabari Antimonii. *in* 12. *Leyde* 1685.
Observationes chimicæ. *in* 4°. *Hal.* 1722 (*i*).
Opera omnia. *in fol.* 16 *vol. Genev. ab anno* 1748 *ad* 1754.

HOLLANDUS (Isaac.) Opus minerale. *in* 8°. *Mildeb.* 1600, 1660; *Germ. Francof.* 1666, 1746.

HUMMEL. Opuscula medico-chimica. *in* 8°. *Francof.* 1755.
Dissertatio de Arthritide tartareâ. *in* 4°. *Utrecht.* 1734.

HUNDERTMARK. Dissertatio de oleo ex acido vitrioli & spiritu vini producto. *in* 4°. *Leipf.* 1748.

I

JACOBI. Dissertatio de Hypocondriâ. Alia de Bismutho.

IMPERATI (Ferrante). Historia naturale. *in fol. Napol.* 1599; *Venet.* 1672.

(*i*) On en trouve chez Briasson à Paris la Traduction Françoise en deux volumes *in* 12. 1754.

JOHNSON (Guill.) Lexicon chimicum. *in* 8°. *Londin.* 1653, 1657, 1660; *Francof.* 1676, 1678.

ISIDORE (de Seville). Originum libr. xx. *in fol. Basil.* 1577.

JUNCKEN. Chimia experimentalis. *in* 8°. 1681, 1684, 1694.

Opera. *in* 4°. 2 *vol. Francof.* 1701.

Annotationes in Joan. Agricolam.

JUNCKER. Conspectus chimiæ. *in* 4°. 2 *vol. Hal.* 1730; *idem Germ. edente Langio. in* 4°. 2 *vol.* 1742 (*l*).

JUNGIUS. Mineralogia. *in* 4°. *Hamburg.* 1689.

K

KASTCH. Dissertatio de preparando acido salis.

KEIL (Christ. Henri). Manuale philosophicum. *in* 8°. 1736.

KELNER. Ærarium chimicum. *Goth. in* 12. 1686 (*m*).

KENTMANN. Nomenclatura fossilium Misniæ. *Tiguri* 1655.

KESLER (Thomas) Processus chimici. *in* 8°. *Francof.* 1641.

Keslerus redivivus. *Germ. in* 8°. *ibid.* 1666.

(*l*) On a cet Ouvrage traduit en François en six volumes *in* 12. 1758.

(*m*) D'autres attribuent cet Ouvrage à un Auteur nommé Schunack.

KEYLINGIUS. Collectanea.

KIRCHERUS (Athanasius). Mundus subterraneus. *in fol.* 2 *vol. Amstelod.* 1665, 1678.

KIRSTENIUS. Liber de Canone canonis. *in fol. Francof.* 1610.

KOLESER (Samuel.) Auraria Romano Dacica. *in* 8°. 1717.

KÆNIG (Emmanuel). Regnum vegetabile. *in* 4°. 2 *vol. Basileæ* 1696, 1708.
Regnum animale. *in* 4°. *Coloniæ* 1698.
Regnum minerale. *in* 4°. *ibid.* 1687, 1698, 1703.

KRUGER. Dissertation soutenue à Oxford.

KRUGNER. Operationes chimicæ, item & Tentamina chimica.

KUHNST (J. Christ.) Dissertatio de metallorum universali dissolvente, ceu alkaest. 1737.

KULBEL. Dissertatio de fertilitate terræ. *in* 4°. *Leyde* 1743.

KUNCKEL. Observationes chimicæ. *Londin.* 1678. *Amstelod.* 1694.
Laboratorium chimicum. *in* 8°. *German. Hamburg.* 1716, 1722,
Lapis Lydius. *in* 8°. *Germ. Berol.* 1685.
Ars vitraria. *in* 4°. *Francof.* 1679; *Germ. Nuremb.* 1743 (*n*).

(*n*) M. le Baron d'Holbach a traduit cet Art de la Verrerie, & a réuni beaucoup d'autres Traités dans son volume *in* 4°, Paris 1752.

KUNDMANN. Rariora naturæ & artis. *Germ. in fol.* 1737.

KUCHEL. Dissertatio de spiritibus anodinis, præsid. Techmeyero.

KUNOLD. Œconomia Experimentalis. *Germ. Erfurt* 1735.

KUNRATH (Henri). Amphiteatrum. *in fol. Magdeb.* 1608; *Hamburg.* 1611; *Francof.* 1653.

KURSTEL (Jean Wolfang). Dissertatio de Salibus metallorum. *in* 4°. *Lipsiæ.* 1711.

L

LACHMUND (Frederic). Orycthographia Hildensia. *in* 4°. *Hilden.* 1669, 1688.

DE LAET. (Joannes). De lapidibus & Gemmis. *Voy.* Boot, Edit. de 1647.

LANGELOT. Salamander, item & præfatio ad Tillemani editionem. *Vid.* Tillemann.

LANZILOTI (Carlo). Guida alla chemia. *in* 12. *Modenæ* 1672, 1679.
Pharmaceutica Antimoniale. 1683.
Triumpho del Mercurio. 1677.

LANGIUS. (Christoph.) Opera omnia. *in* 4°. *Francof.* 1688.

LAWSON. Dissertatio de Nihilo albo. *in* 4°. *Leyde* 1737.

LEEHMAN. Dissertatio de vaporibus subterraneis.

Alia De matricibus metallorum (*o*).

Alia De venarum telluris formatione. *Germ. Omnes* (*p*).

LE FEVRE. Traité de Chymie, 2 *vol. in* 12. *Paris* 1660, 1669; *Leyde* 1669; *Paris* 1674; 5 *vol.* 1751.

LE MORT (Jacques). Compendium chemiæ. *in* 12. *Leid.* 1682.

Pharmacia. *ibid.* 1684.

Facies chimiæ. *ibid.* 1712.

Opera omnia. *in* 4°. *ibid.* 1696.

LEMERY (Nicolas). Traité de l'Antimoine. *in* 12. *Paris* 1707.

Dictionnaire des Drogues. *in* 4°. *Paris* 1714, 1716, 1733, 1759 (*q*).

Cours de Chymie. *in* 12. *Genev.* 1681; *Ital. Venet.* 1700; *Paris in* 8°. 1701, 1713, 1730, 1736; *in* 4°. 1756 (*r*).

LENTILIUS. Miscellanea Medicinæ practicæ. *in* 8°. *Ulm.* 1696.

LEURSENIUS. Prodomus chemiæ. *Germ. in* 8°. 1708.

(*o*) On a attribué cette Dissertation à un des Hofmann, parce que celui-ci a soutenu la Dissertation sous M. Leehman qui en étoit l'Auteur.

(*p*) Cette année même ont paru à Paris en trois volumes *in* 12. les Œuvres mineralogiques de M. Leehman, traduites de l'Allemand en François par M. d'Holbach.

(*q*) Cette derniere Edition est faite sur celle de 1733, qui avoit été revue par M. de Jussieu.

(*r*) M. Baron, Editeur de cette derniere Edition, l'a corrigée & augmentée de beaucoup de notes.

LEXICON. Minero phili.

LIBAVIUS. Arcana Chemiæ & syntagmata; *in fol. Francof.* 1615.
Commentarii in Alchimiam. *in fol. Francof.* 1604; 2 *vol.* 1606.

LINNÆUS (Carolus). Systema naturæ. *in* 8°. *Leyde* 1735; *Leipf.* 1748; *Parif.* 1744.

LISTER (Martin). De fontibus medicatis Angliæ. *in* 8°. *Francof.* 1684; *Lond. in* 12. 1686.

LOCATELLI (Louis). Theatro de arcani chemici. *Venet.* 1648, 1667; *Latine, in* 8°. *Francof.* 1656.

LOCQUES (Nicolas de). Rudimens de la Philosophie naturelle. *Par.* 1665.

LUDOLF. Chimia in Medicina victrix. *in* 4°. *Germ. Berol.* 1743. *& suiv.* (*s*)

LUDOVIC (Daniel). Pharmacia. *in* 8°. *Gothæ* 1635; *in* 12. *Amstel.* 1688; *in* 8°. *Lipsiæ* 1696.

M.

MAKOWSCKI. Dissertatio de Alkaest ad calculum frangendum. *Konisb.*

MANGET. Bibliotheca chimica. *in fol.* 4 *vol. Genev.* 1702.

(*s*) Malgré le triomphe de cette Chymie, M. Mangold l'a combattu vivement dans une Dissertation, où dès le titre il appelle cette Chymie triomphante, mais délaissée; en effet il se trouve beaucoup de choses à y reprendre, cependant M. Pott très-bon Connoisseur en a fait quelque cas.

Bibliotheca pharmaceutica. *ibid.* 2 *vol.* 1704.

Opera omnia. *in fol.* 24 *vol. Genev.* 1702.

MANGOLD. Continuatio Experimentorum Chimicorum.

MARCELLUS (Empiricus). Liber de Medicamentis. *Basil.* 1536; *Paris.* 1567.

MARTINI. Collectio medico-practica. *in fol. Venet.* 1628.

MARK (J. Jacob). Thesaurus simplicium medicamentorum. *Germ. in* 8°. *Norimb.* 1687, 1709.

MATHESIUS. Sarepta.

MATTHIOLE. Opera in Dioscoridem. *in fol. Francof.* 1554, 1598; *Venet.* 1558, 1583; *in* 4°. *Lyon* 1563, 1578, cum notis Bauhini, *in fol. Basil.* 1674.

MAROTTA. De triplici Philosophiâ. *in* 4°. *Bonon.* 1653.

MELTZER. Dissertatio de Borace.

MÉMOIRES de l'Académie des Sciences de Paris. *in* 4°. *Paris* 1699, *jusqu'en* 1753.

MENTZELIUS (Christian.) Lapis Bononiensis. *Bitefeld* 1685.

MERCATUS. Metallotheca, edente Lancisi. *in fol. Rom.* 1717, 1719.

MERET. *Voyez* Nery.

MEUDER. Dissertatio de Antimonio. *Ger.* 1732; *Paris. Franc.* 1741.

MEYER (Michel). Viatorium. *in* 8°. *Rouen* 1651.

Emblemata. *in* 4°. *Openheim* 1618.

Cantilenæ intellectuales. *Rom. in* 16. 1622; *in* 8°. *Roſt.* 1623 (*t*).

MICHELLI. Diſſertatio de Ferro.

MODELL. Diſſertatio de Borace nativâ. *in* 12. *Halæ* 1749.

MONCONIS. Journal de ſes voyages. *in* 4°. *Lyon* 1666.

MONTESNIDER (Jean). De Medicinâ univerſali. *German. in* 8°. *Francof.* 1678.

MORHOFF. De metallorum tranſmutatione. *in* 8°. *Hamb.* 1673 (*u*).
De Auro. *in* 4°. *Kiloloni.* 1690.

MUSÆUM Wormianum. *in fol. Amſtelod.* 1655.

MULLER (Philippe). Miracula chemica. *in* 12. *Regiom.* 1614; *Wirtemberg* 1623, 1656; *Paris* 1644; *Rouen* 1651; *Geneve* 1660; *Amſterdam* 1656, 1659, 1668.

MULLER (Theophraſt.) De Oleis & aliis Alchemicis. *in* 12. *Hamb.* 1688.

MULLER. Diſſertatio de oleo dulci vitrioli. *in* 4°. 1735.

MYLIUS (G. Fr.) Memorabilia Saxoniæ ſubterranea. *Germ. in* 4°. *Leipſ.* 2 *vol.* 1709, 1713.

MYREPSUS. (*x*) Theatrum medico-practicum. *in* 8°. *Norimb.* 1658.

(*t* On vient de les publier à Paris, traduites en un volume *in* 12. très-mince & très-cher.

(*u*) Le même Ouvrage ſe trouve dans la Bibliotheque de Manger.

(*x* On croit communément que ce Myrepſus eſt un des *Nicolas* dont le nom eſt en tête des anciennes Formules d'Electuaires.

N

NAXAGORAS. (*y*) Alchemia denudata. *Germ. in* 8°. *Wratiſlav.* 1708, 1716; *Leipſ.* 1728.
Catena aurea Homeri. *Germ. in* 12. *Leipſ.* 1728.
Concordantia Philoſophica. *Ger. in* 8°. *Wratiſlav.* 1712.

NENTERUS (Georg. Philip.) Fundamenta Medicinæ practicæ. *in fol. Venet.* 1735.

NERI (Antoine). Ars vitraria cum notis Meretti. *in* 8°. *Londin.* 1622; *Colon.* 1669; *Amſterd.* 1688; *Germ. Leipſ. in* 4°. 1678.

NEUERKAHN. De Diſſenteriâ cruentâ. *Germ. in* 8°. 1691.

NEUMANN. (Gaſpard) Tractatus de Ferro. *Germ. in* 4°. *Ber.* 1723.
Prælectiones chimicæ. *in* 4°. *Germ. Berol.* 1727.

NIGER (Nic.) Diſquiſitio Heliana. 1659 (?).

NUYSEMENT. Opera varia Alchymica. *Leyde* 1672.

(*y*) On ignore le véritable nom de l'Auteur de tous ces Traités; on ſçait ſeulement que celui qui paroît en tête eſt une énigme de plus que l'Auteur a répandue ſur ſes Ouvrages.

(*z*) De plus au Théatre Chymique.

O

ORIBASIUS. Anatomica ex Libris Galeni. *in* 4°. *Leyde* 1735.
In Aphorismos Hippocratis. *in* 12. *Paduæ* 1658.
ORSCHALL. Tractatus de semi-metallis (*a*).
ORTHELIUS. Novum lumen chimicum.
ORTHOMONT. De Astro Solis.
ORVIUS (L. Conrad). Cœlum Sapientûm. *in* 8°. *Germ. Jenæ* 1738.

P

PALINGENIUS. De Corallorum tinctură.
PARACELSE (Theophr. &c.) Opera omnia. *Germ.* 1603, 1615; *Latine*, 3 *vol. Genev.* 1659.
PATSCHIUS. De Arthritide & Phtisi. *Francof.*
PENOT. De Medicaminibus Chemicis. *in* 8°. *Francof.* 1600, 1607.
De Aquis mineralibus, *in Theatr. Chym.*
PETERMANN. (André). Opuscula Medica & Chymica. *in* 8°. *Leipf.* 1750.
PIETSCH. Dissertation sur le Nitre. *in* 4°. *Berlin* 1750.
PLATERIUS (Felix). Praxis Medica *in* 4°, 3 *vol. Basil.* 1736.

(*a*) Ce n'est pas-là le seul Ouvrage de cet excellent Mineralogiste Saxon, il en a fait d'autres sur l'Alchymie & sur l'Eliquation; j'ai vu les manuscrits de la traduction Françoise de tous ces Traités Allemands, & sans doute avant peu le Public en jouira.

Obſervationes Medicæ. *in* 8°. 1641, 1680.

PLINIUS. Hiſtoria Naturalis, &c. *in fol. Venet.* 1469. *Venet. Ital.* 1476. *Lugd. Franc. in fol. 2 vol.* 1566, 1622. *Latine. Ibid.* 1587, 1563. *Leyde. 4 vol. in* 12. 1561. *3 vol.* 1635. *in* 8°. *3 vol.* 1669. *Baſle* 1535. *Paris in* 4°. *5 vol.* 1685. *3 vol.* 1723.

POLEMANN. De ſulphure Philoſophico. *in Theatr. Chym.*

POMET. Traité des Drogues. *in fol. Paris* 1694. *in* 8°. 1695. *in* 4°. 1752. *Germ. Leipſ.* 1717.

PONZETTO (Ferdinand). De venenis. *Ven.* 1562.

PORTA (J. B.) De Diſtillatione libri novem. *in* 4°. *Romæ* 1608. *Straſb.* 1609.

PORTEVILLE (Urbiger). Aphoriſmi 101 de Elixire Philoſophorum. *Germ. Hamburg.* 1705.

Q

QUERECTAN. Hermes Medicinalis. *Paris* 1604.

Tetras graviſſimorum totius capitis affectuum. *in* 8°. *Marpurg.* 1607, 1617.

R

RAYMOND LULLE. Opera omnia. *in* 8°. *Straſb.* 1515. *in* 4°. *Venet.* 1542. *Cologn.* 1567. *Straſb.* 1617. *Germ.* 1651, 1605. *trad. par de Vaſſy. in* 8°. *Paris* 1634.

REBENSTROOT. Collectanea de Biſmutho.

REINHART. Lullius redivivus. *Germ. in* 8°. *Nuremb.* 1703.

Lumen naturæ. *Germ* (*b*).

RESPOUR. Rares expériences ſur l'eſprit mineral. 1668 (*c*).

RHASIS. Præparatio Salis Ammoniaci. *T. III. du Theatre Chymique.*

RHUMELIUS. Vade mecum. *in* 8°. *Nuremb.* 1631.

Compendium Chymicum. *Ibid.* 1644.

RIVINUS (Auguſtin). Manuductio ad Chymiam & Pharmaciam. *in* 8°. *Nuremb.* 1719.

ROHR. Tractatus de inferiore Saxonia. *Germ. in* 4°. 1723.

ROLFINCIUS. Diſſertationes Chemicæ. *in* 4°. *Jenæ* 1660, 1669, 1670, 1679.

Chemia in artis formam redacta. *in* 4°. *Genev.* 1671. *Francf.* 1686. *Jenæ* 1662, 1679.

(*b*) On a d'Axtelmeyer un Ouvrage ſous le même titre, qui pourroit bien être mal attribué à Reinhart, d'autant que je ne trouve pas la date de ce dernier.

(*c*) C'eſt ce Livre très-rare qu'Henckel a traduit en Allemand & a enrichi de notes.

Rondelet. Pharmacopæa cum Lobellii & Myrepſi adverſariis. *in fol. Leyde* 1618.

Rosen-Creutzer. Aſtronomia inferior. *Germ. Francof.*

Roth. Introductio ad Chemiam & Diſſertationes. *Germ. Leipſ.* 1750. (*d*).

Ruland (Martin). Lexicon Alchymicum. *in* 4°. *Francof.* 1612, 1661.
Pharmacopæa nova. *in* 12. *Nur.* 1644.

Rycther us (Adolphe Gottlieb). Pharmacopæus deſtructus. *Germ. in* 8°. *Dreſd.* 1732.

S

Sachs. Ampelographia ceu Oceanus macro-microcoſmi. *in* 8°. *Wratiſlav.* 1664.

Salomon Triſmoſinus, Vellus Aureum. *Par.* 1602, 1612. *Germ. Hal.* 1708.

Sansovino. Della materia Medica.

Scaliger (Jules Céſar). Commentarii in Theophraſti libros. *Mogunt.* 1566.

Schelhammer. Diſſertatio de Nitro. *in*-8°. *Amſtel.* 1709.

(*d*) Je ne doute pas qu'il ne doive y en avoir une édition antérieure, puiſque M. Pott cite cet Auteur dans un Ouvrage imprimé en 1739, mais je ne l'ai pû recouvrer. Cette Introduction a été traduite en François *in* 12. en 1741, ce qui ſuppoſe comme on voit qu'elle avoit été publiée en Allemagne avant cette date.

SCHEUCHZER. Itinera Alpina. *in* 4o. 4 *vol. Leyde* 1723.

SCHLUTER. De Minerarum fusione. *in fol. Germ.* 1738 (*e*).

SCHLOSSER. Dissertatio de Sale urinæ. *Lovanii* 1753.

SCHOCKWITZ. Dissertatio, præside Hoffmanno. 1699.

SCHRŒDER (Jean). Pharmacopæa. *in* 4°. *Lyon* 1649, 1681. *Francof.* 1677. *Leyde* 1669, 1672, 1685. *in fol.* 1687. *Cologn. Germ.* 1685, 1705.

SCHULZIUS. Dissertatio an sint remedia Saxifraga. 1734.

SCHULER. Dissertatio de Sale urinoso ex acido vitrioli producto. *Halæ.*

SCHWEDENBORG. Opus Philosophicum & Minerale.

SCHWENCKFELD. De Fossilibus Silesiæ. *in* 4°. *Leipsig* 1701.

SENAC (Pierre). Chymie suivant les principes de Newton & de Stalh. 2 *vol. in* 12. *Paris* 1723, 1737.

SENNERT (Daniel). De consensu & dissensu Chymicorum. *in* 4o. *Francof.* 1655. Institutiones Medicæ. *in* 8o. 2 *vol. Virtemb.* 1633. *in* 4o. 1667. *in* 4o. *Genev.* 1646. *Paris* 1637.

SERAPION. De simplicibus Medicinis. *Straſb.* 1531.

SEBASTIEN. Dissertatio de Nitro. 1746.

(*e*) Le célebre M. Hellot a non-seulement traduit, mais interpreté, commenté & approprié à nos mines cet excellent Ouvrage en 2 vol. *in quarto*, Paris 1750.

Seyfreid (J. Henri). Medulla mirabilium naturæ. *in* 8°. *Sultzbach* 1679.

Siegesbech. Primitiæ Floræ Petropolitanæ. *in* 4°. *Riga* 1738.

Silvius Delboe. Opera omnia. *in fol. Venet.* 1736.

Slevogt (Pierre). Defensio Arsenici contrà Vedelium. *in* 4°. *Jenæ* 1656, 1679 (*f*).

Schœder (de Leipsig). Examen mineralium. *Germ.*

Snellen (Paul). Dissertatio quâ salis communis triumviratus Physicè & Chemicè demonstratur. *in* 8°. *Amstel.* 1714.

Sperlingius. De Arsenico.

Spindler (Paul). Observationes Medicinales. *Francof.* 1691.

Stabel (George Ernestе). Chemia Dogmatica. *in* 12. *Halæ* 1728, 1737.

Stalh (George Ernestе). Opusculum Medico-Chimicum. *in* 4°. *Hal.* 1715, 1725, 1740.

De Sulphure. *in* 8°. *Germ. Hal.* 1718.

De Nitro cum notis. *Germ. Francof.* 1734.

De Salibus. *Germ. Hal.* 1723 (*g*).

(*f*) Les premieres Dissertations de cet Auteur sont de 1656, & les dernieres de 1679. Comme je n'ai pu avoir la date précise de la Dissertation citée ici, j'y ai suppléé par les deux extrêmes des dates de toutes ses Dissertations.

(*g*) On nous flatte qu'incessamment nous aurons les trois Traités précédens traduits en François, &

Annotationes in Becheri Metallurgiam. *in* 4o. 1720. *Germ.* 1723.
Zymotechnia, *in* 8o. 1697, 1734 (*h*). *Germ. Ratisb.* 1743.
Chimia rationalis. *Germ. in* 8o. *Leipsig* 1720, 1729, 1746 (*i*).
Fundamenta Chemiæ. *in* 4o. 3 *vol. Nurimb.* 1732-1746.

SEGNER. Dissertatio de Acido pinguedinum animalium. *in* 4o. *Gotting.* 1754.

STARCKEY (George). Pyrotechnia. *Gall. Rouen* 1706. *Holl. Amsterd.* 1637. *Germ. Francof.* 1711.

STARIGIUS. Thesaurus viri fortis. *Germ. in* 4o. *Francof.* 1653.

STILLERUS (J. Martin). Specimen naturæ. *in* 8o. *Germ. Hanov.* 1685.

T

TABERNÆ MONTANUS. De Aquis. *Francof.* 1558.

TACKENIUS. Hippocrates Chimicus. *in* 12. *Venet.* 1666. *Brunsv.* 1668. *Leyde* 1671. *Paris* 1669, 1673.

TACHIUS. Phasis Sophicus.
Physiologia.

que nous devrons ce présent à M. le Baron d'Holbach, qui en a déja tant fait d'autres aussi essentiels.

(*h*) Cet Ouvrage avec bien d'autres Traités imprimés d'abord séparément, a été mis dans le Recueil des Opuscules Chymiques.

(*i*) On a la traduction de ce Traité Allemand qui forme la premiere des trois Parties des *Fundamenta Chemiæ*.

TAVERNIER. Ses Voyages, &c.

TECHMEYER. Inſtitutiones Chemicæ. *in* 4°. *Jenæ* 1729, 1752.

TENTZELIUS. Exegis Chimiatrica.
De Medicinâ. *Jenæ* 1629.

THEOPHRASTE. De Lapidibus. *Venet.* 1497; 1647 (*l*) *traduit de l'Anglois* (*m*). *Paris* 1754.
Opera omnia. *in fol. Leyde* 1593; 1613.

THIBAUT (le Lorrain). Cours de Chymie. *in* 8°. *Paris* 1667, 1674 (*n*). *Leyde* 1674.

THOLDE. Haligraphia. *in* 4°. *Bononn.* 1644.

THOMSON. Epilogiſmi Chimici. *in* 12. *Leyde* 1673.

TILLEMANN. Experimenta de Auro. *in* 8°. *Hamb.* 1673.

TILLING (Matth.) Anchora ſalutis, ceu laudanum opiatum. *in* 8°. *Francof.* 1671.
Cinnabatis mineralis, 1681.

TOELTIUS (Joachim). Cœlum Philoſophorum reſeratum. *in* 8°. *Erfurt* 1737.

TOLLIUS (Jacques). Manuductio ad cœlum Chimicum. *in* 8°. *Amſtel.* 1675, 1688. *Jenæ* 1752.

(*l*) Cette édition eſt celle de Laët, où le Traité de Théophraſte eſt en Grec & en Latin, & ſert d'introduction.

(*m*) Ceci ſuppoſe que l'Ouvrage a été traduit du Grec en Anglois, & je ne connois pas la date de cette traduction.

(*n*) Cette derniere édition de Paris eſt ornée de Figures, & contient des ſecrets de Chymie qui ne ſont pas dans la premiere.

Sapientia insaniens (*o*) 1679.

TRANÆUS. De Calce vivâ.

TRYTHEME (l'Abbé). Vellus aureum. *in* 8°. *Straſb.* 1611, 1613 (*p*).

TURNEFORTIUS concentratus per J. Valentini. *in fol. Francof.* 1715.

U

UNTZERUS. Tractatus ſeptem, inter quos de Sale. *Halæ* 1634.

UTES UDENIUS. Non entia Chimica. *in* 12. *Francof.* 1640, 1645, 1670 (*q*).

V

VALENTINI (Mich. Bern.) Praxis Medicinæ infallibilis. *in* 4°. 2 *vol. Francof.* 1711.

Praxis Medico-Chirurgica. *in* 4°. 1715.

VALERIUS CORDUS. De Artificioſis extractionibus in Geſneri notas ad editionem Dioſcoridis. 1561, 1569.

Diſpenſatorium. *in* 4°. *in* 8°. *Nuremb.* 1535.

(*o*) Voilà peut-être le plus véridique titre de tous les Livres d'Alchymie.

(*p*) C'eſt l'époque d'un Traité de Chymie où ſe trouve le *Vellus Aureum* : il ſe rencontre auſſi dans la plupart des Collections de petits Traités Alchymiques.

(*q*) On a encore ce petit Traité à la fin des Diſtillations curieuſes d'Elshotz ; & je ſoupçonne que c'eſt celui-là que M. Pott a conſulté.

VALVASOR.

VALVASOR. De Carniolâ tractatus. *Germ. in fol.* 1688.

VAN-HELMONT. (J. B.) Opera omnia. *in fol. Lyon* 1655. *in* 4°. *Francf.* 1707.

VATER. (Abraham) Dissertatio de Sulphure vitrioli.

VIEUSSENS. Epistola de Sanguine ad Medicos Lipsienses. *in* 4°. *Leipf.* 1698.

VIGANI. Medulla Chemiæ. *in* 8°. *Gedan.* 1682. *Londin.* 1685, 1687.

VITRUVE. Excerpta ex Vitruvio de Aquis. *Venet.* 1553.

W

WAITZ. Considérationes Alchemicæ. Veritas Analogica.

WECKER. De Secretis. *in* 8°. *Genev.* 1616. *Basil.* 1701, 1750. *Gall. Rouen* 1639, 1681 (r).
Antidotarium. *in* 4°. *Basil.* 1577, 1642.

WEDELIUS. Introductio in Alchemiam. *in* 4°. *Jenæ* 1705.
Pharmacia in artis formam redacta. *in* 4o. *Jenæ* 1677, 1693.

WEISBAHZC. (Christ.) De Ægrotantium curâ. *Germ. in* 8°. *Strasbourg.* 1712, 1715, 1723, 1739, 1743.

WEIDENFELD. De Secretis adeptorum. *in* 4°. *Londin.* 1634. *Hamb.* 1735.

(r) Le même Auteur avoit fondu les secrets d'Alexis le Piedmontois avec les siens, dans une Edition Allemande faite en 1570.

WELLING. (Georg.) Opera Cabaliſtica. *Germ. in* 4°. *Hamb.* 1735.

WELSCHIUS. Diſſertatio de Sulphure vitrioli.

WEPFER. (J. Jacq.) Hiſtoria & noxa cicutæ aquaticæ. *in* 4°. *Baſil.* 1679, 1716. *Amſtel.* 1723.

WILLIS. (Thomas) Pharmaceutice rationalis. *in* 12. *La Haie* 1674. *Amſt.* 1675.

WINGLER. Ars Docimaſtica.

WOIGT. Gazophilacium.

WOLCKMANN. Sileſia ſubterranea.

WORMIUS. Laurea Philoſophica. *in* 4°. *Hafniæ.* 1619.

WRESWICK. Notæ in Hollandos.

Z

ZELLER. Diſſertatio de vino lythargire infecto.

ZIMMERMANN. Docimaſtice. *Germ.* 1573.

ZITTMANN. (J. Fred.) Medicina forenſis. *in* 4°. *Germ. Francof.* 1706.

ZOBEL. Margarita medicinalis. *in* 8°. *Germ. Dreſd.* 1700.

ZWELFER. Pharmacopæa renovata cum Mantiſſâ. *in fol. Auguſt.* 1658, 1693. *Nuremb.* 1677, 1678.

NOTICE DES AUTEURS dont M. Pott n'a pas cité d'Ouvrages, & des Traités ſans noms d'Auteurs.

ABEN MESUAI.
BOCCONE.
BEAR.
BORMEISTER.
CHRYSOSTÔME. (Polycarpe)
DORCHÆUS.
ESCHENREUTER.
HELIDŒUS, PATAVENSIS.
HAUPT.
JOHL.
KNŒFEL.
KAROZACH.
MIMMERUS.
ROTHMAHL.
SCHNECKIUS.
SCHENNIS.
THALDIUS (*s*).
Diſſertatio de fruſtaneâ medicamentorum exhibitione.

(*s*) Non-ſeulement M. Pott ne cite pas les Ouvrages de ces Auteurs, mais je n'ai pu rien découvrir qui les concernât. Je ſoupçonne la plupart d'être Auteurs Alchymiques, & les autres d'avoir fait des Diſſertations particulieres, dont par conſéquent il eſt difficile d'avoir les notices en France. Quant aux Ouvrages Alchymiques, on peut conſulter l'Abbé Lenglet.

Deliciæ Medicæ & Chimicæ.
Aurum Auræ. *Colog.* 1674.
Theſaurum naturæ. *Germ.*
Aurum Medicina univerſalis.
Diſquiſitio in Metallos. *Germ.*
Auri & argenti Opifex.
Principia Alchymiæ.
Tumulus paupertatis.
Deſcriptio montis Fichtelberg. 1716.
Secreta conceptionis. *Germ.*
Tœda trifida. *in* 8°. *Nuremb.* 1674.
Speculationes curioſæ.
Pleyades Roſianæ.
Myſteria Fratrum Crucis. 1732.
Metallorum, &c. elucidatio. *in* 8°. *Colon.* 1665 (*t*).

(*t*) C'eſt Louis Deſcomtes qui eſt Auteur de ce Traité.

Fin de la Notice.

TABLE

DES PRINCIPALES MATIERES

Contenues dans le préſent Ouvrage.

Le chiffre Romain indique le Tome, & le chiffre Arabe indique les Pages.

A

Acides, alterent les ſoufres des métaux, *Tom.* I. *Pag.* 84 ; dulcifiés, 96 ; particulier de Tackenius, 97 ; quelles matieres ils attaquent, 329 ; d'où naiſſent leurs différences, 331 ; dulcifiés : erreurs à leur égard, 493 : en général, ce que c'eſt, II. 469 ; origine des alkalis, 480 ; concentrés par le Soleil, III. 257 ; traités avec le molybdena, 576 ; mineraux ne peuvent rien ſur le talc, IV. 40 *& ſuiv.* N'attaquent pas le ſteatites, 122 : ne font pas effervescence avec le fiel de verre, 150.

Acide des Animaux, II. 471 : nié, & ſoutenu, par qui, 475 *& ſuiv.* Préſomptions ſur ſon exiſtence, 478 ; démontré par la diſtillation, 83. Eſt-il un produit du feu ? 494 ; n'eſt pas le produit de la putréfaction, 495 ; n'eſt pas produit par le ſel marin, 496, n'eſt pas ammoniacal nitreux, 407. *Caput mortuum* de ſa diſtilla-

tion : donne un sel : Quel ? 499 & *suiv.*
Acide marin, extrait du sel ammoniac par l'huile de vitriol, I. 28 ; très-bon dissolvant des soufres métalliques, 85 ; dulcifié, extrait l'or & le mars, 96 : comment agit sur l'orpiment, 222. Son principe, 335. Comment agit sur les corps, 336. Comment agit sur les animaux, 337. Converti en acide nitreux, 53 : est-il l'acide primitif ? II. 3. Sa nature, 23 ; ses propriétés & son caractere, 24 ; traité avec la chaux vive, 86 ; comment se distille, 96. Sans intermede : procédé dangereux, 99 ; singulier, 101. Distillé avec le bol, 104 : comment se purifie : 115. ses propriétés générales, 122. Varie, à raison des intermedes qui l'ont dégagé, 124 ; prend une saveur sucrée avec le plomb, 155 ; dissout les pierres des animaux, 192 ; réduit les huiles en résines, 219. Phénomenes qu'il présente en dissolvant les parties du regne animal, 222 ; Dulcifié : premiers Auteurs qui en aient parlé, 250. Procédés pour le préparer ; 251. Phénomenes de son mélange, 259 & *suiv.* Dulcifié : moyens d'en obtenir le résidu huileux, & expériences faites avec ce dernier, 262 & *suiv.* Ses propriétés générales, 267. Moyen singulier de le dulcifier, 274. Combiné avec différentes substances, puis dulcifié, 280 & *suiv.* Dulcifié par l'esprit vineux de sel ammoniac, 291. Dulcifié : ses vertus en Médecine, 293. Rend fusibles les terres réfractaires, 345. Mêlé avec le borax, ses

produits, 441. Comment se comporte avec le sel fusible d'urine, *& suiv.* Précipite le mercure de l'eau-forte, III. 226. Extrait du tartre vitriolé distillé avec du sable, 240. Comment dissout le zinc, 478 *& suiv.* Attaque la manganaise calcinée, 544. Comment dissout le molybdena, 577. Traité avec le plumbago, IV. 16. Extrait du sel ammoniac : procédés pour l'obtenir, 270 *& suiv.* Du sel ammoniac dulcifié, 281 *& suiv.* Traité avec le sel de succin, 354 : n'existe pas dans le sel de succin, 365.

Acide nitreux dulcifié, propre à faire des teintures métalliques, I. 97. Ses caracteres distinctifs, 342-489. Quelles substances il dissout, 343. Comment agit sur les animaux, 345. Comment se rectifie. Dulcifié : ses autres noms, 491. Très-anciennement connu, 492. Variétés dans les proportions pour le dulcifier, 497. Dangers dans le mélange de l'esprit-de-vin, 498 *& suiv.* Moyens de les éviter, 500 ; dulcifié, doit être distillé, 501 ; dulcifié, differe de l'éther nitreux, 501 ; dulcifié, son résidu après la distillation, 516 *& suiv.* Restant après la distillation de l'acide nitreux vineux donne avec les sels alkalis fixes un sel qui ne détonne pas, 522. Dulcifié, divers procédés pour l'obtenir, 524 *& suiv.* Dulcifié, rectifié : ses propriétés, 530. Liquefie les gelées des animaux, 542. Dulcifié, compositions où il entre, 551 ; en vapeurs blanches, 566 ; rougi par un procédé singulier, 575.

Acide nitreux, décompoſe le ſel marin, II. 119 & *ſuiv.* Verſé ſur le beurre d'antimoine, ſes effets, 163 & *ſuiv.* Mêlé avec le borax, ce qui en réſulte, 438. Ses effets ſur le ſel fuſible d'urine, III. 76. Cohobé ſur la chaux, donne un eſprit inflammable, 189. Comment altéré par la chaux vive, 198 & *ſuiv.* Comment ſe comporte avec le biſmuth & ſa mine, 317 & *ſuiv.* Comment diſſout le zinc, 480 & *ſuiv.* Attaque la manganaiſe calcinée, 543. Traité avec le molybdena, 576. Ce qu'il extrait de la pierre néphrétique, IV. 123. Converti en eau-régale par le fiel de verre, 153. Traité avec le ſel ammoniac ſecret, 300. Combiné avec le ſel de ſuccin, 356. Cauſe de la couleur rouge de ſes vapeurs, 412.

Acide ſulfureux volatil ſingulier, II. 119.

Acides végétaux de toute eſpece, font l'extraction des demi-métaux, I. 98 & *ſuiv.* Diſſolvent à cauſe de leur phlegme & à cauſe de leur acide, 332. Propres à faire la terre feuillée, II. 553. Comment attaquent le biſmuth, III. 335. Végétal, démontré dans le ſel de ſuccin, ſa nature, IV. 348 & *ſuiv.*

Acide de l'urine, où il ſe trouve, III. 59. Comment ſe retire, *ibid.* Du phoſphore traité avec un alkali fixe, 67. Traité avec la chaux, 68.

Acide univerſel, de quelle nature, II. 52 & *ſuiv.*

Affinités ou rapports des corps, I. 336.

Alchymiſtes, ce qu'ils ont rêvé ſur le ſoufre

des métaux, I. 9. Leurs discussions & contradictions sur leur dissolvant, 76. Leurs charlataneries pour blanchir le cuivre, 108 & *suiv.* Leurs grandes idées sur l'orpiment pour faire de l'or, 268 & *suiv.* Idées qu'ils se forment du bismuth, III. 353 & *suiv.* Leurs travaux sur le bismuth, 355 & *suiv.* Leurs rêveries sur le zinc, 395. Leurs idées sur le molybdena, 565.

Alkaest, liqueurs auxquelles on donne ce nom. Sa définition, I. 31-32. De Glauber, Nitre fixé : pourquoi ainsi nommé ? 69. De Paracelse : ce qu'en pense l'Auteur, 114. D'Agricola, II. 210 & *suiv.*

Alkalis fixes, chargés de soufre métallique : leurs vertus, I. 125. Attaquent l'orpiment, 228 ; corrigent les purgatifs, 367 ; forment le savon avec les huiles, 368. Quelles substances animales ils dissolvent, *ibid.* Du tartre précipite la base du sel marin, II. 18. Peut-il être produit par le sel marin ? 59. Peut-il être converti en sel marin ? 65. Végétal, distingué de l'alkali mineral, 303 : fixe, ses propriétés comparées à celles d'autres corps, 309 : d'où produits, 357 ; naturel, où se trouve, 460 ; naturel, n'est pas un sel marin alkalisé, 462. Fixe, saturé avec le vinaigre, dépose une terre, 543. Volatilisé par le vinaigre, 568. Fixe, son rapport avec le sel fusible, III. 63, formé par une combinaison de sel d'urine, 142 & *suiv.* Traité avec le sable, esprit qu'il donne à la distillation, 241. Traité avec

le bismuth, 313. Comment précipite le bismuth, 338. De Respour, 516. Traité avec le molybdena, 574. Caustique, comment agit sur le talc, IV. 45. Diversement combiné avec la topaze, ses produits, 74 & *suiv.* Traité avec la craie d'Espagne, 123. Saturé de sel de succin, sel neutre qui en résulte, 345. Expériences sur sa production, 384.

Alkalis volatils, dissolvent les soufres des métaux, I. 64. Moyens de les produire, 360.

Allemands, ont connu de bonne heure le bismuth, III. 279.

Alun, broyé avec de la chaux donne un esprit volatil, I. 40; donne des traces de sel marin, II. 66. Esprit qu'il retire du sel marin, 110. Calciné, phénomenes qu'il donne en décomposant le sel marin, 112 & *suiv.* Sert à falsifier le borax, 369. Traité avec le borax, 435. Verdit avec la noix de galles, 511. Comment se reconnoît dans les sels vitrioliques, 512. Décompose la terre feuillée, 267. Mêlé au sel fusible, ses produits, III. 86. De plume, traité avec le sel fusible, 101, facilite la fusion du tartre vitriolé, 249 & *suiv.* Précipité par le zinc, 470. Traité avec le molybdena, 575. De plume essayé dans des mélanges de creusets, IV. 240. De plume mur, 241. Traité avec le sel ammoniac, 284.

Amalgame sonore, III. 457.

Ammoniac (sel), combiné avec le sel de succin, IV. 353. Proportion de son acide

& de ſon ſel volatil, 416 & *ſuivantes*.
Ammoniac (ſel): différens procédés pour obtenir ſon eſprit vineux, I. 65. Son eſprit volatil tire une belle teinture de l'antimoine, 67. Son eſprit ſaturé avec les acides végétaux, 68. Son eſprit volatil, comment attaque l'orpiment. 228. Subſtance ammoniacale ſoupçonnée dans le nitre, 558 & *ſuiv*. Moyens propoſés pour le fabriquer, II. 248. Moyens d'obtenir ſon ſel fixe, & phénomenes qu'il préſente, 194 & *ſuiv*. Sel fixe, conſideré comme menſtrue, 210 & *ſuiv*. Régénéré, 216. Traité avec le ſel fuſible de l'urine, III. 91. Sel fixe traité avec le ſel fuſible, 92; traité avec la mine de biſmuth, 345; traité avec le zinc, 468 & *ſuiv*. traité avec la manganaiſe, 542. Sel fixe, n'eſt pas fuſible avec le molybdena, 574; traité avec ce mineral, 581. Sublimé avec le plumbago. IV. 17. Son effet quand on le mêle avec l'huile de vitriol, 266. Sel ſecret, ſes parties conſtituantes, 291. Moyens de l'obtenir, 294 & *ſuiv*. Ses propriétés diſtinctives, 296 & *ſuiv*. Sa décompoſition, 298. Ses uſages économiques, 324.
Analyſe Chymique, ſes véritables caracteres, I. 134.
Antimoine, fournit trois ſortes de ſoufres, I. 120. IV. 400. & *ſuiv*. Fleurs de ſon régule ont beaucoup de rapport avec l'arſenic, 169. Théorie de la production de ſon beurre & de ſon cinnabre, 188. Moyens de faire le beurre, II. 162 &

ſuiv. conſideré comme diſſolvant, I. 380. Traité avec le ſel marin, II. 80. Son beurre: eau mercurielle de quelques Chymiſtes, I. 90. Comment eſt diſſous par l'acide marin, II. 161 *& ſuiv.* Son verre traité par l'acide marin, 165. Son beurre dulcifié, 181. Effets de la liqueur qui en réſulte, 284 *& ſuiv.* Vitrifié par le borax, 397. Ses préparations traitées avec le borax, *ibid.* Et ſon régule traité par le ſel fuſible, III. 129. Fondu avec le biſmuth, 306. Traité avec le zinc, 461. Traité avec la manganaiſe, 551. Traité avec le molybdena, 582. Traité avec le plumbago, IV. 17. Traité avec le talc, 64. Son verre traité avec la topaze, 80. Traité avec le ſel ammoniac ſecret, 310. Traité par l'huile de vitriol & le ſel ammoniac, 313. Son régule traité avec le ſel de ſuccin, 362. Son régule martial ne contient pas de fer, 441.

Aqua Lulliana, ce que c'eſt, & ſon odeur, I. 414.

Arbre philoſophique, fourni par le corail diſſous dans l'acide marin dulcifié, II. 279

Argent diſſous par le phoſphore, I. 116; pénétré par l'arſenic, 190. Comment eſt diſſous par l'acide vitriolique, 352. Diſſous, noircit quand le diſſolvant eſt gras, II. 50. Phénomenes de ſa diſſolution dans l'acide marin, 129 *& ſuiv.* Traité par l'acide marin dulcifié, 276. Traité avec le borax, 387 *& ſuiv.* Comment ſe comporte avec le ſel d'urine, III. 114. Diſſous dans l'eau-forte tirée de deſſus la

chaux vive : couleur bleue de cette diſſolution, 201. Dans la mine de biſmuth, 274. Traité avec le biſmuth, 294. Comment ſe comporte avec le zinc, 440. Comment traité avec la topaze, IV. 83. Traité avec l'acide marin du ſel ammoniac, 278. Traité dans l'acide nitreux cohobé ſur le ſel ammoniac ſecret, 301. Traité avec le ſel ammoniac ſecret, 304.
Argille blanche, I. 567, phoſphorique, II. 317; traitée avec le ſel fuſible, III. 99; médullaire, mine de biſmuth, 269. Leur union au feu avec le talc, IV. 55. Baſe des creuſets, conſidérations qu'ils exigent, IV. 175. Son choix pour les creuſets, 183. Maniere de l'eſſayer, 185; brûlée, ſubſtituée au ſable pour les creuſets : eſſais de ce genre, 195 *& ſuiv.* Martiales employées aux creuſets, 212 *& ſuiv.*
Arſenic, diſſout les métaux, I. 108 : confondu par quelques Auteurs avec l'orpiment, 143 *& ſuiv.* Blanc, les Arabes le ſçavoient préparer, 152. Sa définition, 158. Ses parties conſtituantes, & ce qu'en penſoient les Chymiſtes; 159 *& ſuiv.* Eſt-il de nature ſaline, & quelle eſpece de ſel contient-il? 163 *& ſuiv.* Combien il lui faut d'eau pour être diſſous, 168. Fixe : ce que c'eſt, 174. Eſt-il principe du mercure? 175 *& ſuiv.* Preuves qu'il exiſte dans l'orpiment, 176 *& ſuiv.* Comment s'obtient ſon régule, 178 *& ſuiv.* Eſt faux qu'il ſe ſublime en forme d'argent, 181. Employé pour obtenir de

l'huile d'orpiment, 215 : peut fixer le mercure, 261. Fixe, améliore le cuivre, 265. Citrin, eſt-il plus poiſon que l'orpiment ? 293. Conſideré comme diſſolvant, 380 ; augmente de poids avec l'acide marin, II. 28. Expériences contre cette aſſertion, 29 *& ſuiv.* Sa mine contient du mars, 171. Phénomenes de ſon union avec l'acide marin, 180 *& ſuiv.* Son beurre, 182 *& ſuiv.* Traité avec le ſel fuſible, III. 136, n'eſt point précipité de ſes diſſolutions par le tartre vitriolé, 236. Abonde dans le cobolt, 271, dans la mine de biſmuth, 274. Traité avec le zinc, 462 ; exiſte dans le molybdena, 565-570 *& ſuiv.* Traité avec le plumbago, IV. 17. Comment agit ſur le talc, 47. Traité avec la topaze, 82. Fixe, traités avec le ſteatites ; 124. Queſtions ſur ſa nature, 438. Sa préſence ou ſon influence ſur certains mineraux, 441.

Aurum muſivum, III. 303.

B

BAUME *Lameck* de Paracelſe, ce que c'eſt, I. 42.

Becker, ſon diſſolvant huileux, I. 50.

Beloſte, ſon eau pour les coups, II. 294.

Biſmuth, méconnu par pluſieurs Auteurs, I. 37. Sa mine diſſoluble dans la liqueur éthérée, 422. Comment ſe diſſout dans l'acide marin, II. 166 *& ſuiv.* Sa mine traitée avec l'acide marin fournit une encre ſympathique, 168 *& ſuiv.* Sa mine

traitée avec l'acide marin dulcifié, 179; traité avec le borax, 398; traité avec le sel fusible, III. 130. Ses différens noms, 267. Sa définition; 268. Sa mine, Pays où se trouve, 259 & *suiv.* Dans des eaux thermales, 272; est un argent imparfait, 273. Connoissances des Anciens sur sa mine, 275 & *suiv.* Auteurs qui en parlent, 277 & *suiv.* Cru factice par quelques Auteurs, 281. Essai de sa mine, 282. Sa mine traitée en grand, 283. Sa mine entassée dans des tonneaux s'y durcit, 284. Idées fausses sur la nature de son régule, *ibid.* Son régule, ce que c'est, comment se fait, 285 & *suiv.* En quoi differe du zinc & de l'antimoine, 288. Ses propriétés générales, 289. Précipite l'or des autres métaux, 290. Son analogie avec le plomb, 291 & *suiv.* Se réduit en verre, 291-349 & *suiv.* Employé pour les essais, 295. Précipité des acides végétaux noircit à la surface, 336. Comment agit comme précipitant, 337. Sublimé, comment, 340 & *suiv.* *Caput mortuum* de sa sublimation fournit une encre sympathique, 344. Sa chaux, 346 & *suiv.* Ses vertus médicinales, 351 & *suiv.* mêlé avec le sel ammoniac secret, IV. 310.

Bitume, de l'acide vitriolique vineux, d'où formé, I. 411. De l'acide vitriolique vineux, ce que c'est, 440-444 & *suiv.* Du fer, comme il faut entendre ce terme, 564.

Blanc d'Espagne, moyens de le préparer,

II. 167. Ce que c'eſt, & ſes uſages, III. 322. Dangers de s'en ſervir comme remede, 325.
Blende & Wolfram, leur origine, IV. 440.
Bleu de Pruſſe, ſingularité à ſon égard, III. 202.
Boerhaave, ſa méthode économe de préparer la terre feuillée, II. 252; n'eſt pas l'Inventeur du ſel d'urine, III. 4.
Borax, opinions des Anciens à ſon ſujet, II. 319 *& ſuiv.* Avec quelles ſubſtances on le confond, 321. Ses étymologies, *ibid.* Ses ſynonimes, 322. Lieux où on le trouvoit, 326. Eſt-il factice ou naturel? 330 *& ſuiv.* Queſtions à ſon ſujet envoyées aux Indes, 333. Brut des Indes. Ses caracteres, 335 *& ſuiv.* Par qui ſe rafine, 337. Idées ſur ſon rafinement; 338 *& ſuiv.* Peut-il ſe préparer artificiellement comme le vitriol? 341 *& ſuiv.* Recettes pour en fabriquer, 342. De quelle nature eſt ſon ſel, 349 *& ſuiv.* Opinions des Auteurs ſur ſon ſel, 351. Nature de ſon acide inconnue, 353. Nature de ſa terre, 363; ſa viſcoſité, ſes effets, 364. Ne revifie pas les chaux métalliques, 366. Figure & ſaveur de ſes cryſtaux, 369. Analyſé à la cornue, 376 *& ſuiv.* Analyſé avec intermedes, 378. Fondu avec les métaux ſe vitrifie à leur ſurface, 383. Fondu avec l'or, le blanchit & le rend malléable, 386 *& ſuiv.* Propre à préparer les lacques, 452. Ses uſages économiques, 453. Ses propriétés médicinales, 454. Comment ſe prepare à Tran-

quebar, 466. Traité avec le ſel fuſible; III. 94. Traité avec le plumbago, IV. 19. Comment agit ſur le talc, 47. Eſt le grand agent de la fuſion de la topaze, 75 & *ſuiv.* Uni tout ſeul à la topaze, ſes effets, 78. Employé à faire des creuſets, 205. Traité avec le ſel de ſuccin, 353. Queſtions à ſon ſujet, 443.

Boyle, ſon eſprit fumant antipodagre, I. 67. Ses premieres Expériences ſur l'Ether, 408.

Briques, intermedes de la diſtillation de l'acide marin, le convertiſſent en eau-régale, II. 106.

Butler, ſa pierre, I. 91.

C

CAILLOUX, produits par du ſablon & du vinaigre, II. 558. Unis au ſel fuſible : produits, III. 99. Tiennent un acide, IV. 157.

Calamine, comment ſe diſſout dans l'acide marin, II. 177. Traitée avec le ſel fuſible, III. 135. Mine du zinc, 399. Soupçonnée ſervir à former le zinc, 409. Son analogie avec le zinc démontrée, 411 & *ſuiv.*

Canelle, ſon huile extrait la teinture d'antimoine, I. 53.

Chaleur, cauſe des variétés de couleur de l'encre ſympathique, II. 169.

Charbons, traités avec le ſel marin, II. 88 & *ſuiv.* Traités avec l'acide marin, 222. Leurs effets avec le ſel fuſible, III. 141.

Enfermés, ne se consument pas au feu, IV. 262. Employés dans les mélanges de creusets, *ibid.*
Chaux, augmente l'alkalicité des sels fixes; I. 370. Combinée avec l'acide marin, produit un sel urineux, II. 56 *& suiv.* Traitée avec le sel marin, ses effets, 83; & terres calcaires traitées par le sel fusible, III. 95 *& suiv.* Ses bonnes qualités, 182. Sa dissolution dans l'eau forte, 183 *& suiv.* Produits de sa dissolution distillée, 184 *& suiv.* Le résidu de sa dissolution distillée tombe en *deliquium*, 190; est dissoluble en entier dans l'esprit-de-vin, pourquoi, 191 *& suiv.* Dissolution de son *caput mortuum* examinée, 193. Cryſtaux que produit sa dissolution dans l'eau-forte, 195 *& suiv.* Fixe les vapeurs de l'acide nitreux, 200. Auteurs qui ont parlé de sa dissolution dans l'eau-forte, 205 *& suiv.* prétendue alkalisée par l'eau-forte, 209. N'est pas bonne à former le phosphore de Baudouin, 211. Sa teinture, 212 *& suiv.* Comment peut servir à faire des creusets, IV. 228. Traitée avec le sel de succin, 361. Systême sur sa causticité, 413. Métalliques contiennent un peu de phlogistique, 428.
Chymie, considerée comme propre à fortifier un Chrétien dans le respect & l'amour divin, I. 3.
Chymistes, raisons qui leur ont fait échapper l'acide des animaux, II. 490.
Cimole, ce que c'est, IV. 96.
Cinnabre, fait avec le soufre des métaux,

I. 21. Comment se décompose pour avoir le soufre tout pur, 22. D'orpiment, ne differe pas de celui de l'antimoine, 221.
Circulés, grand & petit, II. 247.
Cobolt & sa mine, comment se comporte avec l'acide marin, II. 184. Sa mine confondue avec celle du bismuth, III. 271. Traité avec la manganaise, 552. Son régule differe du bismuth, IV. 445.
Corail, intermede pour distiller l'acide marin, II. 108.
Cordus, sa prescription pour l'esprit de vitriol vineux, I. 396.
Couleurs, comment altérées par le sel fusible, III. 145 & *suiv.*
Coupelles faites avec le talc, IV. 53.
Craie, intermede de la distillation du sel marin, II. 108. Comment se comporte avec l'eau-forte, III. 211. Traitée avec la topaze, IV. 84; d'Espagne, espece de steatites, 102. De Briançon, ce que c'est, 108. D'Espagne, recommandée pour des creusets : essais à cet égard, 246.
Creusets, enduits de verre de borax, tiennent le verre de plomb en fusion, II. 376-382 : faits avec le plumbago, différentes recettes, IV. 21 & *suiv.* Préparés avec le talc, 56 & *suiv.* Difficiles à avoir bons, 170 : regles générales pour les bien mouler, 173 & *suiv.* Armes, 175 : comment on doit les cuire, 176 : différentes proportions de leur mélange suivant leur capacité & le service qu'on en attend, 177 : comment les conserver après s'en être servi, 181 : de Bresse, 190 : d'argille

& de ſable fin : eſſais divers, IV. 190 & *ſuiv.* Théorie de leur mélange, 203 : diverſes recettes d'Anciens apprétiées, 218 & *ſuiv.*

Crollius eſt le premier qui ait préparé l'eſprit de nitre dulcifié pour l'uſage médicinal. Ses doſes & précautions, I. 495.

Cryſtal de roche, coloré par l'orpiment, I. 240 & *ſuiv.*

Cuivre, comment ſe diſſout dans l'acide marin, II. 132 & *ſuiv.* Sa couleur verte preſque détruite, 134. Traité par le concours de tous les menſtrues ſalins ; 141. Traité par le borax, 389. ; entre pour quelque choſe dans le vitriol blanc, 516. Phénomenes de ſon union avec le ſel d'urine, III. 117. Traité avec le biſmuth, 297 ; n'eſt pas précipité par le biſmuth, 338. Traité avec le zinc fournit les eſpeces de laiton, 444 & *ſuiv.* Traité avec le zinc eſt plus malléable, 448 & *ſuiv.* Traité avec la fauſſe-galêne, 586. Traité avec le talc, IV. 62. Sa chaux traitée avec la topaze, 83. Traité avec le ſel ammoniac ſecret, 305. Traité par l'huile de vitriol chargé de ſel ammoniac, 311 & *ſuiv.* Eſt-il auſſi dangereux qu'on le penſe dans l'uſage économique? 444.

D.

DISSOLVANT, paiſible, propre à enlever le ſoufre des métaux, I. 31 ; huileux & anonyme, 61 ; diſtingués par leur degré de fixité, 375. Généralités ſur

les fonctions de certains corps, comme dissolvans, 376 & *suiv.*
Dissolutions en général, commeut se font, I. 321. Leur cause efficiente, 322. Questions à leur sujet, 373.
Distillation au Soleil : moyens d'y procéder, III. 254-260. Ses avantages, 254.

E

EAU, luisante de Weidenfeld : cequ'il en faut penser, I. 276. Quelles substances animales elle dissout, 324. N'agit sur les mineraux qu'après avoir été aiguisée, 327. Décompose les sels en s'évaporant, II. 23. Salée : moyens de la rendre douce, 38 & *suiv.* Quelle quantité pour dissoudre une quantité donnée de sel ? 70. Distillée, rectifiée par le sel marin, 74. Inflammable de Vigani, *ibid.* rendue acidulée, 97. Mere du sel marin : précautions à son sujet, 98. Muqueuse, propre à donner du borax, 326. Mere du borax brut : sa nature, 338. Comment dissout le borax, & la quantité qu'il en faut, 371 & *suiv.* Mere du sel sédatif, 430. Mere du vitriol martial traitée avec le vinaigre distillé, 441. Mere des crystaux d'urine : ce qu'elle fournit, III. 20. Mere des vitriols : sa nature peu connue, précipitée par une eau mercurielle, 225. Précipite les dissolutions de bismuth, 320. Et esprit tirés du bismuth, 364. Ce qu'elle peut sur le talc, IV. 40. Dissout le fiel de verre : terre qui s'en précipite,

149. Mere alkaline du fiel de verre, 158. Excite la chaleur en la verſant ſur le mélange du ſel ammoniac & de l'huile de vitriol, 269. Sa réduction en terre, 428 & *ſuiv.* Principe de toutes choſes: influence du Soleil ſur elle, 431 & *ſuiv.*
Eau-forte, diſſout l'orpiment, I. 223 & *ſuiv.* chaſſe l'acide marin du ſublimé corroſif, II. 160.
Eau-régale: comment agit ſur l'orpiment, I. 227. Comment ſe fait en général, II. 125 & *ſuiv.* Comment diſſout le mercure, 160. Diſſout l'arſenic, 181; traitée avec l'eſprit-de-vin, 291 & *ſuiv.* produite par la diſtillation de l'alun du tartre vitriolé, III. 244. Comment ſe comporte avec le biſmuth & ſa mine, 327. Son action ſur le zinc, 482. Comment diſſout la manganaiſe, 544. Traitée avec le molybdena, 578. Quelle eſpece de talc elle attaque, IV. 42. Dulcifiée, 283; ſans acide marin, 300; produite par un eſprit de ſuccin mêlé à l'acide nitreux, 350.
Emeril, traité pour des creuſets, IV. 245.
Encre ſympatique, III. 327 & *ſuiv.*
Ens veneris: moyens de le préparer, I. 106.
Ens arſenici, I. 211.
Eſprit, de-vin, aiguiſé, I. 70, de-vin digeré ſur le précipité de mercure, 82, mercuriel particulier, 83, bleu de nitre, 231; de vin: de quels corps il eſt le diſſolvant, I. 360 & *ſuiv.* De vin tartariſé, diſſolvant plus énergique, 360; urineux: quelles matieres ils diſſolvent, 363; de vin: de combien d'eſpeces, 389. De vi-

triol vineux : ſes autres noms & Auteurs qui en ont parlé, 391 & *ſuiv.* Phénomenes de ſa diſtillation, 393. Explication de ces phénomenes, 402 & *ſuiv.* Diſcuſſions ſur ſon mélange, 404. Sa couleur après le mélange, 405. De vin, tiré de la lie, donne plus d'huile douce, 435; moyens de le rectifier pour en obtenir l'éther, 458; de vin, combiné avec le vitriol crud, 478 & *ſuiv.* Ce qui en réſulte, 480 & *ſuiv.* De vin, mineral : ce que les Anciens déſignoient ainſi, 535; réſultant de l'union du vinaigre avec le borax; II. 444; de vin, rendu plus actif par le borax, 450; de vin, produit par le vinaigre ſaturé d'alkali fixe, 545 & *ſuiv.* Urineux, produit par le vinaigre & l'alkali fixe, 547 & *ſuiv.* De vin, alkaliſé donne une terre feuillée, 554; de vin, néceſſaire pour atténuer la terre feuillée, 561; urineux : avantages qu'il procure pour obtenir plus de ſel d'urine, III. 21. Volatil du ſel fuſible : ſes propriétés, 56; volatil, traité avec l'huile de vitriol, 57; volatil, perd à être gardé, 58. De vin, détache quelque choſe du ſel fuſible, 62; urineux, traité avec le ſel fuſible de l'urine, 69; du tartre & ſes phénomenes, 163; de tartre, produit par ſon union avec l'acide vitriolique, 167; combiné avec un alkali, & avec les terres calcaires, 168 & *ſuiv.* Son *caput mortuum* donne du tartre vitriolé, 170 : ſa terre examinée avec différens métaux, 112 & *ſuiv.* De vin, comment précipite le biſmuth, 338 : volatils diſſolvent le

zinc, comment, 483 : volatils unis à quelque ſubſtance vitriolique que ce ſoit, IV. 292 : de vin, chargé de ſel ammoniac ſecret, 298 : de vin diſſout le ſel volatil de ſuccin, 343 : volatil, combiné avec le ſel de ſuccin, 351 : de vin, ſes proportions pour ſon mélange avec l'huile de vitriol, 372, *& ſuiv.* De vin huileux, plus propres aux teintures métalliques, 386 *& ſuiv.* De vin ; contient-il du mercure ? 396 : De vin, de Poterius, 378.

Eſſence douce, de l'Hôpital de Glauchen, I. 59 : ſtomachique, II. 584.

Etain, eſt durci par l'orpiment, I. 251 : comment ſe comporte avec l'acide marin, II. 152 : & plomb ſe comportent de la même maniere avec le borax, 390 : comment ſe comporte avec le ſel fuſible, III. 125 : procédés pour le durcir, 288 : traité avec le biſmuth, 299 : ſoupçons de ſa conformité avec le zinc, 411 : traité avec le zinc, 453 : moyen curieux de le revivifier, IV. 263 : traité avec le ſel ammoniac ſecret, 307.

Ether, proportions néceſſaires pour le produire, I. 453 : Expériences de Frobenius, 464 *& ſuiv.* Expériences de M. Godefricht Hanckwits, 474 : ſes propriétés. IV. 376 *& ſuiv.* Réflexions curieuſes à ſon ſujet, 405.

Excrémens humains donnent une huile claire, &c. I. 51.

Exploſion dangereuſe de l'acide nitreux vineux, I. 507 : comment s'explique, 508 *& ſuiv.*

F

Feu, explication de ce terme, III. 216: comment agit sur le zinc, 426: ses effets sur le talc, IV. 43: son action sur la topaze, 73: comment il agit sur le fiel de verre, 150.
Fistules, se guérissent avec l'orpiment, I. 310.
Flamel (Nicolas). Sa science en Alchymie, III. 377.
Fleurs, retirées du *caput mortuum* de l'acide nitreux vineux, I. 520: que donnent par la fusion le sel marin & les charbons; leur nature, II. 91.
Fourneaux construits avec le plumbago, IV. 24.
Froid, de la glace augmenté par le sel marin, II. 70: occasionné par le mélange du sel ammoniac & de l'huile de vitriol, IV. 267.
Fuschius; sa description des différens arsenics, 144 & *suiv.*

G

Glauber, son sel admirable dissout les métaux & l'or, I. 109: son procédé pour obtenir l'huile d'orpiment, 217.
Gommes, sont très-légerement attaquées par l'acide vineux, I. 540: résines, dissolubles dans l'acide nitreux vineux, *ibid.* Qui résulte de l'union du cuivre avec le sublimé corrosif, II. 138 & *suiv.*

Grenats unis au ſel fuſible, III. 104.
Gyps, n'eſt pas la baſe du ſel marin; II. 8.

N

Helbius; ce qu'il prend pour du ſel volatil de tartre, I. 41.
Helvetius; ſa teinture de chaux, I. 334.
Hoffmann; ſon procédé pour faire l'acide nitreux vineux, & différence de ſon produit, I. 526 & *ſuiv.*
Huiles, éthérées, ſuffiſent pour extraire les ſoufres des métaux, I. 38 : diſſolvans des ſoufres métalliques; ce qu'en diſent pluſieurs Auteurs, 46 : eſſentielles, atténuées au point d'être inodores, 49 : exprimées; moyens de les rendre plus ſubtiles, 51 : animale de Dippel; lui ſervoit à extraire le ſoufre des métaux, 55 : tirée de l'orpiment, conteſtée; Expériences faites avec, 186-194-199 : de l'orpiment; Expériences de M. Pott, 213 & *ſuiv.* De l'orpiment; ſes vertus & ſes dangers, 219 : conſiderées comme diſſolvant; ce qu'elles diſſolvent, 356 : leurs différences, 358 : qu'elles ſont diſſolubles dans l'eſprit-de-vin, 361 : réduites en terre & en eau, 410 : douce de vitriol; ſa nature & d'où produite, 427 : eſt plutôt une huile de vin; & ſa quantité, 428 & *ſuiv.* tient beaucoup d'acide vitriolique, 432; d'où ſe retire, 433 : peut-elle s'obtenir en employant l'acide nitreux? 436 : douce de M. Geelhauſen, 439 & *ſuiv.* douce

de nitre n'exiſte pas, 517 ; eſſentielles des plantes, extraites par le ſel marin, II. 72 : de Mars de Rhumelius, 147 : végétales traitées avec l'acide marin, 218 & *ſuiv.* de chaux, 310 ; de borax, 452 : contiennent toutes un acide, 481 : IV. 387 : de vin, tirée de la terre feuillée diſtillée, II. 557 : de tartre, tirée du mélange du tartre avec l'acide vitriolique, III, 165 ; de biſmuth, 333.

I

INDES, pays natal du borax, II. 327 : ſont-elles le ſeul pays propre à fournir du borax ? 340.

Inflammation de l'acide nitreux vineux conteſtée, I. 504 & *ſuiv.*

Inſectes à aiguillons donnent de l'acide, II. 473.

K

KUNCKEL ſuppoſe un eſprit urineux dans l'acide nitreux, 512.

L

LAIT diſtillé donne un acide, II. 504.

Libavius ; ſa liqueur fumante convertit l'or en réſine, I. 60. Manieres de préparer ſa liqueur, 153 & *ſuiv.*

Liqueur éthérée ; phénomenes qui l'accompagnent, I. 412 : ſes vertus médicinales, 424 & *ſuiv.* Variétés des Auteurs pour la produire, 460 & *ſuiv.*

Lune cornée ; ce que c'eſt, II. 129.
Luts faits avec le plumbago, IV. 24.

M

Manganaise, diſſoute dans l'acide marin, II. 186 : traitée par le borax, 398 : ſes produits avec le ſel d'urine, III. 138 & *ſuiv.* Ses divers noms, 524 : lieux où on la trouve, 525 : matieres avec leſquelles on l'a confondue, 527 : ſes uſages économiques, 528 : ſes eſpeces, 529 : temps où on l'a découverte, 531 : ſes propriétés, 535 : comment s'altere au feu, *ibid.* N'eſt pas attirable à l'aimant, 536 : ſes parties conſtituantes, 557 : traitée pour des creuſets, IV. 245 : traitée avec le ſel ammoniac ſecret, 311.
Marcaſſites, nom donné au biſmuth, 277.
Marchands d'eau-de-vie : comment alterent leur eau-de-vie de grains, I. 541.
Mars briſé par l'orpiment, I. 238 : ſoupçonné dans le nitre, 563 : extrait du ſublimé des trois couleurs, 569 : très-diſſoluble dans l'acide marin, & y dépoſe des flocons noirs, II. 144 & *ſuiv.* Sa diſſolution dans l'acide marin traitée avec d'autres ſubſtances, 148 : & ſes ſafrans traités par l'acide marin dulcifié, 277 & *ſuiv.* Traité avec le borax, 309 : exiſte dans le vitriol blanc, 515 : eſt-il diſſoluble par le ſel fuſible ? III. 121 : traité avec le biſmuth, 298 : traité avec le zinc, 452 : démontré dans le molybdena, 568 : exiſte dans le plumbago, IV. 15 & *ſuiv.* Ses produits combinés avec la terre

de creuſets, 209 & *ſuiv.* donne de la fuſibilité aux argilles, 211 : traité avec le ſel ammoniac ſecret, 306 : traité avec le ſel de ſuccin, 363 : ſa teinture par la terre feuillée, II. 574.
Médecins qui ont conſeillé l'uſage interne de l'orpiment, I. 296 & *ſuiv.*
Mer ; ſon eau eſt-elle plus douce à de grandes profondeurs ? II. 4.
Mercure conſideré comme alkalin, I. 73 : réduit en liqueur, 74 & *ſuiv.* ſublimé corroſif : comment agit ſur les métaux, 112 : ſublimé corroſif, précipité par le ſel ammoniac, 113 : aiguiſé par les ſoufres métalliques, 128 : eſt-il principe de l'arſenic ? 175 : & *ſuiv.* fixé ſur l'argent, 209 & *ſuiv.* traité avec l'orpiment, 260 : de l'arſenic : moyens de le tirer de l'orpiment, 283 & *ſuiv.* n'eſt point attaqué par le vinaigre, 333 ; diſſolvant très-recommandé, 382 : ſublimé des trois couleurs, 569 : ſublimé rouge, traité par l'Auteur, 572 : ſous la forme fluide ne ſe diſſout pas dans l'acide marin, II. 158 : ſublimé corroſif, *ib.* & IV. 439 : moyens d'en avoir une diſſolution claire dans l'acide marin, II. 159 : ſublimé corroſif traité avec le biſmuth, 171 & *ſuiv.* ſublimé corroſif ; ſes phénomenes avec l'eſprit-de-vin, 287 & *ſuiv.* Comment eſt attaqué ou précipité par le borax, 391 & *ſuiv.* Traité avec le ſel fuſible, III. 127 : ſublimé corroſif, fait à peu de frais, 230 : traité avec le biſmuth, 301 : ſublimé corroſif, traité avec le biſmuth & ſa mine,

331 : produit du bismuth, 360 & *suiv.* Traité avec un sublimé de bismuth, 389 : traité avec le zinc, 457 & *suiv.* Sublimé corrosif n'attaque pas la manganaise, 544 : sublimé corrosif traité avec le molybdena, 578 : traité avec le sel ammoniac secret, IV. 308 : s'unit plus volontiers à l'étain qu'à l'or, 387 : coulant, n'est pas l'origine des substances minerales, 395 : contient-il du phlogistique ? 442.

Métallurgistes, usages qu'ils peuvent faire de l'orpiment dans leurs Expériences, I. 255.

Métaux, leur texture en rend l'analyse difficile, I. 12 : doivent être cornufiés pour être résouts, 23 : quand donnent leur sel métallique, 24 : moyens de les atténuer, 27 : cornés, sont substances arsénicales, 108 : blancs, dissous par l'acide marin ; phénomenes de ces dissolutions, 338 & *suiv.* Lesquels sont dissolubles dans l'acide nitreux, 345 & *suiv.* Lesquels dissolubles dans l'acide vitriolique, 353 : seuls sujets à être dissous par le mercure, 384 : lesquels ne s'amalgament pas, 386 : leurs dissolutions dans l'acide nitreux vineux, 543 & *suiv.* Dissous dans leurs acides & précipités par le borax, II. 384 : très-dissolubles par le sel fusible, III. 106 : lunaires seuls précipitables par le tartre vitriolé, 232 & *suiv.* Alliés pour les caracteres d'Imprimerie ; quels ? 301 : fondus avec le zinc, 426 : mercurifiés par le sel ammoniac secret, IV. 314 : leur malléabilité ; d'où vient-elle ? 436.

Mineralogiſtes, leurs erreurs ſur le zinc, III. 397.
Mineraux; comment ſe diſſolvent dans l'acide vitriolique, I. 354 : qui ſe diſſolvent dans les alkalis fixes, 369 : forment des menſtrues compoſés, 373 : leſquels ſont attaqués par l'acide nitreux vineux, 539 *& ſuiv.* Traités par l'acide marin dulcifié, II. 279, leur regne plus abondant en produits que les autres, I. 4.
Minium, ſon action ſur le talc, IV. 62 : traité avec la topaze, 81.
Miſpickel, traité avec le ſublimé corroſif, II. 185 : confondu avec une mine de biſmuth, III. 272.
Moëbius; ſa teinture apéritive, II. 216.
Mois philoſophique ; ce que c'eſt : I. 323.
Molybdena, ſes divers noms, & où ſe trouve, III. 360 : ſes caracteres & ſes variétés, 561 : fauſſes idées ſur ſa nature, 362 *& ſuiv.* Tient du fer ; ſa définition, 565 : diſtillé ; ſes produits, 569 : ſes prétendus effets ſur les métaux, 583.
Monteſnider : ſon procédé pour extraire les ſoufres des métaux, I. 111.

N

NATRUM d'Egypte ; ſes caracteres, II. 312.
Nihil des Arabes, 499.
Nitre; effets de ſon eſprit bezoardique, I. 192 : traité avec l'orpiment, 230 : diverſes cauſes de la couleur des vapeurs de ſon eſprit, 557 : détonné avec les

charbons, 561 : produit par le ſel marin, II. 48 : peut-il être converti en ſel marin ? 63 : cru concourir à faire le borax, 323 : traité avec le borax, 437 : des Indes, 464 : diſtillé, a donné un peu d'huile, 482 : produit par du ſang deſſeché & expoſé à l'air, 503 : ſes phénomenes avec le ſel fuſible, III. 89 : contient-il un ſel volatil ? IV. 435 : fixé pris pour intermede à la diſtillation de l'eau-forte, III. 180 : traité avec le biſmuth & ſa mine, 311 *& ſuiv.* Traité avec le zinc, 464 *& ſuiv.* Traité avec la manganaiſe, 537 *& ſuiv.* Traité avec le molybdena, 574 : diſtillé avec le plumbago, IV. 20 : ſes effets ſur le talc, 47 : diſtillé avec le talc, 50 : traité avec la topaze, 76 : comment il agit avec le ſteatites, 124 : inflammable, ce que c'eſt, 294 : traité avec le ſel ammoniac ſecret, 322 : combiné avec le ſel de ſuccin, 352.

O

OR, décompoſé par Kunckel & autres ; I. 14 *& ſuiv.* Doit-être préparé & volatiliſé pour en extraire les ſoufres, 18 : ſublimé en fleurs pourprées, 30 : teinture d'or de Bollmann, 87 : vertus de ſon ſoufre, 126 : prétendu décompoſé par l'arſenic, 191 : fixé dans le beurre d'orpiment, 211 : philoſophique, 442 : eſt-il attaqué par l'acide nitreux vineux ? 544 *& ſuiv.* Comment ſe comporte avec l'acide marin, II. 125 *& ſuiv.* Volatiliſé par la liqueur fumante de Libavius,

154 & *suiv.* Blanchi par l'acide marin dulcifié, 270 & *suiv.* Tranſmutation par Orſchal, 271 & *suiv.* Son eſſence, 272 & *suiv.* Ses chaux, comment réduites par le borax, 386 : ſa teinture extraite par la terre feuillée, 573 : comment ſe comporte avec le ſel d'urine, 108 & *suiv.* Son départ, moyens d'en conſerver l'eau-forte, 228 : ſéparé de l'argent par le biſmuth, 293 : aigri, moyens de le rendre malléable, 294 : en pyrites, 423 : traité par le zinc ſe volatiliſe avec lui, 434 & *suiv.* Traité avec l'acide marin du ſel ammoniac, IV. 280 : traité avec le ſel ammoniac ſecret, 302 : mercurifié, 316 : enlevé par l'éther, pourquoi, 410 : potable, 411 : ſon départ par la voie ſéche, 430.

Orpiment, ſes ſynonimes & étymologies, I. 137 : confondu avec l'arſenic, 138 : diverſes opinions à ſon égard, 139 & *suiv.* En quoi differe du riſigallum, 140 : ſes eſpeces chez les Droguiſtes, 145 : ſa diſtinction des matieres arſénicales avec leſquelles on le confond, 151 : converti en or par Caligula, 153 : d'où ſe tire, 154 : ſa définition par les anciens Naturaliſtes, 155 & *suiv.* Sa définition, 159 : a-t-il une vertu ſeptique ? 171 : traité avec le ſublimé corroſif, 185 : moyens d'en tirer le beurre arſénical, & ſes effets, 200 & *suiv.* Son précipité arſénical, 190 : ſes utilités, 232 : donne une écriture dorée, 233 : ſert à préparer le plomb de chaſſe, 234 : uſage qu'en font les Or-

févres, 235 : cru propre à fertiliſer les champs, 239 : blanchit le cuivre, 250 : améliore les métaux imparfaits, 257 & *ſuiv.* Rend l'argent plus compact, 265 & *ſuiv.* Ses teintures & ſes panacées, 279 & *ſuiv.* Conſideré comme poiſon, 287 & *ſuiv.* Expériences qui prouvent que ce n'eſt pas un poiſon, 290 : ſeptique quant à ſa portion arſénicale, 295 : regardé comme fébrifuge, 303 : cas où les Chirurgiens s'en ſervent, 305 & *ſuiv.* Préparations galéniques où il entre, 316 & *ſuiv.* Traité avec le ſel marin, II. 81 : diſſout dans l'acide marin, 186 ? n'altere pas le ſel fuſible, III. 137.

Oſteocolle, qui ſe vitrifie ſans intermedes, II. 347.

Os calcinés eſſayés pour les creuſets, IV. 229 & *ſuiv.*

P

Pantheus, ſa métalline, I. 299.

Papin, ſa machine augmente les effets diſſolvans de l'eau, &c. I. 325.

Phénomenes qui accompagnent le mélange de l'acide nitreux vineux, I. 506.

Phoſphore, déſigné peut-être par Dippel comme diſſolvant des ſoufres métalliques, I. 58 : conſideré comme menſtrue, 115 : opinion erronée ſur ſes principes, 248 : martial de M. Meuder, 249 : diſſous dans la liqueur éthérée, 422 : idées ſur ſa compoſition, II. 89 & *ſuiv.* Tentatives inutiles ſur ſa production, 94 & *ſuiv.* D'Homberg, 196 : liquide produit

du sel fusible, III. 75 : traité avec le sel fusible, 95 : n'existe pas dans l'urine, IV. 443.
Physiciens, ont négligé l'histoire du borax, II. 329.
Pierres, calcaires & autres traitées par l'acide marin dulcifié, II. 279 : pyrmeson, comment se fait, I. 220 : de la vessie traitées avec le sel fusible, III. 109 : précieuses, peuvent être fondues parfaitement, IV. 88 : néphrétique, espece de steatites, 119 : ponces, leur origine, 241 : essayées pour des creusets, *ibid.* Néphrétique, essayée pour des creusets, 255.
Plomb, dissolvant en Métallurgie, I. 381 : comment est dissous par l'acide marin, II. 155 : dissous dans l'acide marin, traité avec d'autres substances, 156 : sa maturation, 157 : comment se comporte avec le sel d'urine, III. 126 : ses conformités avec le bismuth : 287 : traité avec le bismuth, 300 : mercurifié par le bismuth, 304 : traité avec le zinc, 455 : son verre traité avec le plumbago, IV. 19 : son verre traité avec le steatites, 127 : son verre perce les creusets très-promptement, 172 : ses préparations : comment mélangé à la terre des creusets, 206 *& suiv.* Son sel traité avec le sel de succin, 359.
Plumbago, traité avec le sel d'urine, III. 140 : ses différens noms, IV. 1 *& suiv.* Avec quelles substances on le confond, 3 : opinions des Anciens, 4 *& suiv.* Ses

eſpeces & la meilleure, 10 : dans quels lieux ſe trouve, 11 & *ſuiv.* Ses propriétés, 13 : diſtillé, ſes produits, 14 : ſes parties conſtituantes, 21 : ſes uſages économiques, 25 & *ſuiv.* Eſſayé pour des creuſets, 244-257-259.
Poix, liqueur acide qu'elle donne, I. 49.
Poppius, ce qu'il penſe du beurre d'orpiment, & les notes d'Agricola, &c. I. 204 & *ſuiv.*
Porteville, ſon diſſolvant pour atténuer les métaux, I. 27.
Poterius, ſon ſtomachique, I. 186.
Potiers d'étain, compoſition qu'ils font avec l'arſenic, I. 183.
Pott, (M.) ſon ſentiment ſur l'uſage de l'orpiment, I. 294 : ſa méthode pour faire l'eſprit de vitriol vineux, 397 : ſon appareil pour faire l'acide nitreux vineux, 536 & *ſuiv.* Ses raiſons pour croire que la baſe du ſel marin eſt une terre, II. 315 : ſes idées ſur la meilleure maniere de faire du borax, 344 & *ſuiv.* Son opinion ſur la nature vitriolique de l'acide du borax, 354 & *ſuiv.* Soupçonne que les gravures antiques étoient faites avec le ſteatites, IV. 121.
Précautions à obſerver en mélangeant l'acide nitreux avec l'eſprit-de-vin, I. 502 & *ſuiv.*
Précipités faits par la liqueur éthérée, I. 415.
Püſter, idole des Anciens Germains, nature de ſon métal, III. 569.
Putréfaction, concourt-elle à donner plus de ſel d'urine ? III. 12.

Q

*Q*UERECTAN, ſon baume de tartre, II. 569.

R

*R*ABEL, ſon eau, dans quels Auteurs s'en trouve la deſcription, I. 451 & *ſuiv.*
Rectifications de l'acide nitreux vineux, I. 529.
Régule martial d'orpiment, I. 182.
Réſine ſublimée dans la diſtillation de l'acide nitreux vineux, I. 538 : ne ſont pas diſſoutes par l'acide nitreux vineux, 540.
Riſigallum ; ce que c'eſt, I. 140 : opinions des Naturaliſtes ſur ſa nature, I. 148.
Roſée, ſon eſprit acide, I. 102 : peut-elle donner un ſel fuſible? III. 151.
Ruſma des Turcs, I. 317.

S

*S*ABLE, intermede à la diſtillation du ſel marin ; acide qui en réſulte, II. 107 : réſultat de ſon union au ſel fuſible, III. 100 : ſon choix pour entrer dans la compoſition des creuſets, IV. 189.
Safrans martiaux, ſe diſſolvent en partie dans l'acide marin, II. 147.
Sala, ſon extrait anodin du vitriol, I. 485.
Salive, donne un eſprit diſſolvant & une huile, I. 52 : donne des preuves d'acidité, II. 504.

Sandarach ; ce que c'eſt, I. 141 : manieres de le préparer, 150 : ſubſtitué au cinnabre, 157.
Sandyx, orpiment factice, I. 144 : ce qu'en penſent les Naturaliſtes, 147.
Savons de Starkey, I, 35 : obſervation à leur ſujet, 186 : erreur de ceux qui les font avec le ſel fixe en *deliquium*, 39 : antipodagre de Dippel, 58 : fait avec le borax, 452.
Schultzius ; ſon expérience ténébreuſe, II. 132.
Sels, ſecret de Glauber, menſtrue très-puiſſant, I. 106 : métallique pur, à quoi ſe reconnoît, 129 : comment traité avec l'orpiment, 229 : en quelle proportion ſont diſſolubles dans l'eau, 327 : n'alterent point la liqueur éthérée, 421 : urineux produit de la diſtillation de l'acide nitreux vineux, 523. Comment exiſte dans les trois regnes, II. 4 & *ſuiv.* Sa baſe, diſcuſſions à cet égard, 6 & *ſuiv.* Eſt alkaline, preuves, 9 & *ſuiv.* En quoi differe du ſel marin régénéré, 15 & *ſuiv.* Sa baſe rendue alkali parfait, 17 : ſa baſe ne donne pas de foie de ſoufre avec les charbons, 19 : moyens d'évaluer la proportion de cette baſe, 21 : maniere de le cryſtalliſer, 37 & *ſuiv.* Déliqueſcent quand il a perdu de ſon acide, 45 : ſon eau-mere, 47 : ſa converſion en d'autres ſels, 51 & *ſuiv.* Marin, de M. Seignette, comment l'imiter, 49 : urineux, produit par le ſel marin, 53 : marin, pourquoi décrépite, 68 ; alkaliſé, 79 : très-fuſible,

71 : peut ſervir à la fertiliſation de certaines terres, *ibid.* Ses propriétés dans la diſtillation, 72 : ſes uſages économiques, 75 : de quelle utilité dans les Fabriques d'acier, 78 : précipite les métaux blancs, *ibid.* Urineux, comment produit par la chaux & le ſel marin, 84 : marin, diſtillé ſans intermede, 77 : diſtillé avec les briques, 106 : leſquels peuvent ſervir à décompoſer le ſel marin, 110 : marin régénéré, 216 : fuſible marin ; méthodes des Auteurs pour le préparer, & ſes propriétés, 224 *& ſuiv.* Marin ſublimé, ou fleurs marines ; ſes éloges, préparations & propriétés, 231 *& ſuiv.* Marin, ſes cryſtaux doux, &c. 236 *& ſuiv.* Neutres, mineraux ſont décompoſables ſans intermedes ; inconvéniens, 298 *& ſuiv.* Sédatif ; ce que c'eſt ; erreurs ſur ſa nature, 361 *& ſuiv.* Moyens de le préparer ; ſon hiſtoire, 401 *& ſuiv.* Ses caracteres, 411 : eſt un ſel neutre, 415 : donne une couleur verte à la flamme de l'eſprit-de-vin, 417 : neutres ; regles pour leur ſaturation, 422 : de Glauber, tiré du réſidu du ſel ſédatif, 427 ; urineux des animaux, emporte beaucoup de leur acide, 486 : contenu dans le *caput mortuum* du vitriol ; quel, 510 : volatil ammoniacal, extrait de la terre feuillée, 563. Fuſible de l'urine ; ſes propriétés, III. 48 *& ſuiv.* Eſt à moitié volatil, 50 : ſe préſente ſous trois figures différentes, 51 : digeré, quels phénomenes il préſente, 54 : diſtillé, ſes produits, 55 *& ſuiv.* Tentatives pour le

volatiliſer, 71 & *ſuiv.* Extrait du *caput mortuum* du phoſphore, 60: vitrioliques, unis au ſel fuſible, 87: comment traité avec le ſel d'urine, 90: de Glauber, traité avec le ſel d'urine, 71: métallique du zinc, 135: d'urine; ſes vertus médicinales, 145 & *ſuiv.* Peut-il être produit d'autres corps? 149: tiré du tartre & de l'huile de vitriol, 160: définition Chymique de ſes principes, 216: de l'urine, précipite le mercure diſſous dans l'eau-forte, 232: cryſtalliſés par l'intermede du Soleil, 258: comment traité avec le biſmuth, 313: de Glauber, traité avec la mine de biſmuth, 329: comment traité avec le zinc, 464: comment traité avec la manganaiſe, 536: qui réſulte de l'union du ſoufre avec la manganaiſe, 537 & *ſuiv.* Extrait du molybdena, 57 & *ſuiv.* Comment diſtillé par l'intermede du plumbago, IV. 20: fondus au feu agiſſent ſur le talc, 44: marin diſtillé par le talc, ſon eſprit, 49: de Glauber, conſtitue la principale partie du fiel de verre, IV. 156: marin, traité avec le ſel ammoniac ſecret, 321.

Serpentine, eſpece de ſteatites, IV. 118: de Saxe, eſſayée pour des creuſets, 252.

Soleil, ſes rayons donnent une poudre rouge, I. 111.

Soufre, ſes étymologies & ſes ſynonimes, I. 7: des métaux; ce que c'eſt, 8: leur différence, 9: définis par Paracelſe, 10 & *ſuiv.* Cru impoſſible par quelques Auteurs, 13: procédés pour les obtenir, 16

& *suiv.* Théorie de leur extraction, 19 : procédé de Becker, 25 : préparés par les alkalis fixes, 104 : vitriolique de Starkey, 105 : métalliques, leurs vertus médicinales, 117 & *suiv.* Sa définition, 153 : existe dans l'orpiment ; Expériences qui le prouvent, 171 & *suiv.* Arrête les trop grands effets du mercure, 292 : supposé dans l'acide marin ; Expériences douteuses, 31 & *suiv.* De mars, 149 : traité avec l'acide marin, 188 : traité avec le borax, 399. Ne réagit pas avec le sel fusible, III. 140 : son esprit ; comment distille, 166 : traité avec l'eau-forte tirée de dessus la chaux, 204 : traité avec le bismuth, 308 : traité avec le zinc, 462 & *suiv.* Ses rapports avec la manganaise, 546 & *suiv.* Existe dans le molybdena, 569. Rend le plumbago attirable à l'aimant, IV. 19 : n'attaque pas le talc, 42 : traité avec le sel ammoniac, 285 : sa décomposition, 286 & *suiv.* Uni au sel ammoniac ne brûle plus, 286 : des métaux ; ce qu'il en faut penser, 427.

Spath fusible, traité avec la topaze, IV. 86 : traité avec le steatites, 132 & *suiv.* Essayé pour les creusets, 220 & *suiv.* En quoi differe du quartz, 437.

Stalh ; son problême sur la liqueur anodine, IV. 409.

Steatites ; idées des anciens Naturalistes sur cette pierre, avec quoi confondue ; sa définition, & d'où est rapportée, IV. 91 & *suiv.* Vaisseaux de cuisine faits avec cette pierre ; comment, 103 : ses especes,

ſes qualités & ſa nature argilleuſes, 113 & *ſuiv.* Ses caracteres, 120 : ſe durcit au feu, 125 : comment ſe tourne ; ſes uſages économiques, 135 & *ſuiv.*
Sublimé du mercure uni à l'eau-forte, I. 22 : corroſif uni au cuivre, II. 136 : corroſif dulcifié, 252 & *ſuiv.*
Succin ; ſon huile traitée avec l'acide marin, II. 221. Son ſel volatil mêlé au ſel fuſible, III. 90. Son ſel, cru urineux, IV. 327 : cru acide ; diverſes opinions, 328 : moyens d'en obtenir le ſel volatil, 331 & *ſuiv.* Son *caput mortuum*, 333 : moyens d'en tirer tout le ſel volatil, & comment ſe purifie, 336 & *ſuiv.* Cryſtaux de ſel volatil, leur acidité, 340 & *ſuiv.*
Suie ; ſon eſprit pour diſſoudre les métaux, I. 71. Convertie en ſel marin, II. 67.

T

Talc ; ſa fauſſe huile ; ce que c'eſt, I. 437 & *ſuiv.* Intermede à la diſtillation du ſel marin, II. 109 : diſſous dans la liqueur de ſel ammoniac fixe : 210 : huile, compoſée avec la terre feuillée, 582. Son union avec le ſel fuſible, III. 100. Ses étymologies, ſes différens noms, ſes caracteres, IV. 28 & *ſuiv.* Etoit-il connu des Anciens ? 29 : ſes eſpeces, avec quelles matieres confondu, d'où ſe retire, 32 & *ſuiv.* Examiné dans des mêlanges pour des creuſets, 237 & *ſuiv.*
Tartre, ſon ſel volatil approprié à l'extraction des ſoufres des métaux, I. 33 :

moyens de le préparer, 34 : ſon ſel volatiliſé par ſon huile empireumatique, 40 : crud, fermenté avec un alkali fixe, 41 ; ſon ſel diſſous & putrefié dans des vaiſſeaux de bois, 143. Comment appellé par Welling, II. 65 : mêlé avec le borax ; phénomene de leur diſſolution, 446 & *ſuiv.* Son huile précipite les diſſolutions métalliques, 513 : ſa quinteſſence, 585. Son mêlange avec l'huile de vitriol ; phénomenes qu'il préſente, III. 164 : régénéré, differe de l'arcane du tartre, 175 : vitriolé, ce que c'eſt ; problême ſur ſa décompoſition, 219 & *ſuiv.* Vitriolé, précipite certaines diſſolutions métalliques faites dans l'acide marin, 235 : diſtillé avec & ſans intermedes, ſes produits, 238 & *ſuiv.* Calciné avec divers intermedes, 247 & *ſuiv.* Vitriolé, traité avec le ſel ammoniac, IV. 289 : ſon ſel n'eſt pas comparable à la terre feuillée, 390.

Teintures des différens regnes obtenues par l'éther, I. 415. Métalliques, comment colorées, IV. 67.

Térébenthine, ſon huile enleve les ſoufres des métaux, I. 47.

Terres, comment ſont diſſoutes par l'acide marin, I. 341 : comment ſe comportent avec l'acide nitreux, 349 : leur diſſolution dans l'acide vitriolique, 355 : bitumineuſe de l'éther, 446 : plus ou moins abondante ; pourquoi, 447 : éloges qu'on en fait, 449 : cohobée & réduite en extrait, 456 & *ſuiv.* Qui ſe dépoſe de l'a-

cide nitreux vineux, 517. Précipitée du sel marin, mérite d'être considerée, II. 23 : mercurielle, caractérile l'acide marin, 24 & *suiv.* Moyens de l'obtenir, 27 & *suiv.* lesquelles doivent être employées pour servir d'intermede à la distillation de l'acide marin, & à quelle dose doivent être employées, 103 : martiale que dépose l'acide marin rectifié, 104 : colorées, pourquoi sont dissolubles dans l'acide marin, 151 : vitrifiables, comment se comportent avec l'acide marin, 190 : calcaires, sont très-promptement disoutes dans l'acide marin, 192 : alkalines, comparées à la base du sel marin, 304 : alkalines, peuvent n'être pas précipitées par les alkalis, 306 : feuillée, ce que c'est, 528 & *suiv.* Ce que c'est, 531 : son origine & Auteurs qui en ont traité les premiers 532 : méthode ancienne & moderne pour la composer, 535 & *suiv.* Pourquoi feuillée ? 541 : des boutiques, est un peu alkaline, 549 : sa décomposition, 555 : son *caput mortuum*, 558 : ses propriétés générales, 570 : adoucit les purgatifs, 571 : ses vertus médicinales, 576 & *suiv.* Différemment combinée avec d'autres substances, 583. Sélénitique, précipitée de l'urine est un pyrophore, III. & *suiv.* De l'urine de trois especes, & donne un sel fusible, 40 & *suiv.* Fusible de l'urine ; d'où lui vient cette propriété, 61 : feuillée, traitée avec le sel fusible, 94 : amere, qui reste après la dissolution de la chaux dans l'acide nitreux,

193 : du zinc & ſes caracteres, 420. Gypſeuſes ; comment peuvent agir ſur le talc, IV, 54 : alkalines ; comment ont action ſur le talc, 52 & *ſuiv.* Vitrifiables, combinées diverſement avec le talc, 59 & *ſuiv.* Alkalines, gypſeuſes, argilleuſes & vitrifiables, traitées avec le ſtéatites, 128 & *ſuiv.* Traitées avec le fiel de verre, 160 : examinées à feu nud, 168 ; alkalines, eſſayées pour les creuſets, 224 : gypſeuſes, mêlées avec l'argille pour des creuſets, 231 & *ſuiv.* Feuillée ; ſa digeſtion inutile ne ſe volatiliſe pas, 391 & *ſuiv.* Feuillée ; diſpendieuſe, 403 : argilleuſes, leur ténacité & leur origine, 432 & *ſuiv.* Mercurielle problématique, 440.
Topaze de Saxe traitée avec le ſel fuſible, III. 182 & *ſuiv.* Avec quoi confondue par les Anciens & où ſe trouve, IV. 68 & *ſuiv.* De Bohême, ſont tendres, 70 ; ſes qualités extérieures, & comment la réduire en poudre, 72 & *ſuiv.*
Trituration, diſſolvant très-puiſſant, I. 103 : augmente la vertu diſſolvante de l'eau ſur les métaux, 328.
Trochiſques Alcadion, I. 309.
Turbith mineral formé par l'éther, I. 415.

V

Van-Helmont, ſon circulé, II. 100.
Vapeurs, diſſolvant, I. 378. Du ſel marin ; leurs effets, II. 79.
Végétaux, quelles de leurs parties ſont diſſolubles dans l'eau, 325 : quels ſont diſſous

par l'acide marin, 337 : menſtrues compoſés qu'ils fourniſſent, 372. Traités avec l'acide marin, II. 218 : très-propres à être traités par la terre feuillée, 571.
Velling, obſcurité de ſes paroles ſur la préparation du ſel marin, levée, 36.
Veniſe, on y rafinoit autrefois le borax, II. 329.
Verdet, ſon eſprit ſaturé d'alkali donne une terre feuillée, II. 550. Traité avec le ſel fuſible, III. 119.
Verre, peint avec l'orpiment, I. 237 : rendu plus blanc par le moyen de l'orpiment, 238 : métalliques ſont des diſſolvans, 381. Fiel de verre, 77 : colorés par le ſel marin, 88 : de borax, comment ſe forme, ce qu'il eſt, ſes effets, 273 & *ſuiv.* Ardent, appliqué à la diſtillation, III. 261 : clarifié, ou coloré par la manganaiſe ſuivant les proportions, 553 & *ſuiv.* Leurs effets ſur le talc, IV. 51 : de cryſtal, traité avec le ſtéatite, 126 : ſon fiel, ce que c'eſt, & d'où lui vient ſon nom, 139 & *ſuiv.* Comment ſe forme & ſes différences, 141 & *ſuiv.* Fiel des Orfévres, 144 : opinions ſur ſa nature, 145 & *ſuiv.* Ses caracteres & ſes cryſtaux, 148 & *ſuiv.* Cryſtaux de fiel de, précipitent le mercure de l'eau-forte, 153 : uſages du fiel de, dans les mines, 163 : comment employé dans le mélange des creuſets, 204 : empreint de chaux, 229.
Vigani, ſon diſſolvant, I. 54 & *ſuiv.*
Vins lithargirés ; comment ſe reconnoiſſent, I. 173.

Vinaigres, philoſophique, ce que c'eſt, I. 44 : d'antimoine, 89-101 : mineraux, *ibid.* Son acide ; à quoi ſe reconnoît, 334 : mauvais intermede pour dulcifier les acides mineraux, 554. Uni à l'acide marin ne le convertit pas en eau-régale, II. 128 : philoſophique de Faber, 287 : traité avec le borax, 442 : difficile à ſaturer d'alkali fixe, 544 : quelle eſt la proportion de ſon acide, 548 : très-concentré, comment s'obtient, 564 & *ſuiv.* Divers moyens de le concentrer, III. 256 : comment ſe comporte avec le biſmuth, 336 : comment attaque le zinc, 477 : comment attaque la manganaiſe calcinée, 543. Traité avec le plumbago, IV. 15 : chargé de ſel ammoniac ſecret, ſes effets, 299.

Vitriol, ſon huile réduite en cryſtaux par l'eſprit-de-vin & l'huile de térébenthine, I. 48 : tiré de la mine de biſmuth, 79 & *ſuiv.* Son huile, comment détache les ſoufres des métaux, 92 : ſon ſoufre anodin conteſté, 93 & *ſuiv.* Son huile douce, 95 : vertus de ſon ſoufre, 119 : ſon huile, manieres d'y diſſoudre l'orpiment, & phénomenes qu'elle produit, 225 : ſon acide & ſes caracteres, 350 & *ſuiv.* 388. Son huile doit être très-concentrée pour l'éther, 406 : ſes cryſtaux ; ce que c'eſt, 407. Phénomene ſingulier de la rectification de ſon huile, *ibid.* Son acide, maſqué par l'eſprit-de-vin, 44 : ſon huile reſte en grande partie dans le réſidu de l'éther ; moyens de l'en retirer,

443 & *ſuiv.* Martial, ſon eau-mere eſt un acide nud, II. 46 : peut-il être produit par le ſel marin ? 61 : intermede pour décompoſer le ſel marin, 115 & *ſuiv.* Son huile le meilleur des intermedes pour la décompoſition du ſel marin, 117 : de fer, produit par l'acide marin, 145. Son acide détruit la couleur de l'encre ſympatique, 171 : III. 386. Traité avec le borax, II. 401 : ſon huile, ſes eſpeces, quelles différences apportent au mélange avec le borax, 406 & *ſuiv.* Blanc, erreurs ſur ſa nature, 518 : calciné, décompoſe la terre feuillée, 567. Son acide, comment ſe comporte avec le ſel fuſible, III. 79 : uni au ſel fuſible, 83 : du cuivre, traité avec le ſel d'urine, 119 : mêlé au tartre & au ſel marin diſtillé ; effets de ſon eſprit, 174 & *ſuiv.* Son acide précipite le mercure de l'eau-forte, 226 & *ſuiv.* Son huile digerée au ſoleil, 264 : traité avec le biſmuth & ſa mine, 309 : ſon acide, comment ſe comporte avec le biſmuth & ſa mine, 314 & *ſuiv.* Pourpre, tiré de la mine de biſmuth, 316 : de biſmuth, moyens de l'extraire, 372 & *ſuiv.* 388. Son acide traité par les Alchymiſtes avec la mine de biſmuth, 381 & *ſuiv.* Son acide traité avec le molybdena, 579 : ſon union avec le zinc, 471 & *ſuiv.* Son acide, comment diſſout le zinc, 484 & *ſuiv.* Son acide attaque la manganaiſe, 545 & *ſuiv.* Son acide enleve au ſtéatites le mars qu'il contient, IV. 122 : ſon huile ; pourquoi fait effervescence avec

avec le fiel de verre, 151 : ſon huile, ſaturée de ſel ammoniac, 311 : ſon huile, principal inſtrument de la mercurification, 318 : mercurifié, 320 : cuivreux, traité avec le ſel de ſuccin, 360 : ſon huile, combinée avec le ſel de ſuccin, 357 : ſon acide n'eſt pas celui du ſuccin, 367 : ſon huile, quelle eſt la meilleure pour faire l'éther ? 378 : moyens d'en tirer les fleurs ou l'acide le plus concentré, 406 *& ſuiv.*

U

URINE, donne beaucoup d'acide, II. 488. Son ſel eſſentiel, ſes différens noms, III. 3 : anciens Auteurs qui en ont parlé, 4 *& ſuiv.* Son choix pour en tirer le ſel, 8 *& ſuiv.* Moyens d'en tirer le ſel, 11 *& ſuiv.* Son degré d'évaporation influe ſur la quantité de ſel, 15 : maniere d'en faire cryſtalliſer le ſel, 17 *& ſuiv.* Son ſel, comment ſe purifie, 23 *& ſuiv.* Ses différens cryſtaux, 26 *& ſuiv.* Méthode abrégée d'en obtenir le ſel, 28 *& ſuiv.* Son *caput mortuum* contient un ſel fuſible, 35 *& ſuiv.* Le même traité avec l'huile de vitriol, 44 : ſon huile concourt à la génération du ſel fuſible, 39 : ſon dernier ſel fuſible, & ſes propriétés, 152 *& ſuiv.* Son ſel fuſible, comment agit ſur le talc, IV. 48 : action de ſon ſel ſur la topaze, 78 : ſon ſel traité avec le ſtéatites, 124 : ſon ſel traité avec le ſel ammoniac, 290.

Z

ZINC ; phénomenes de sa dissolution dans l'acide marin, & de ses précipitations, II, 174 & *suiv*, Traité par le borax, 398 : base du vitriol blanc, 517. Traité avec le sel d'urine, III. 131 : ne se mêle jamais au bismuth, 307 : erreurs sur sa dénomination & ses différens noms, 393 & *suiv*. Connu d'abord en Allemagne, 396 : lieux où on le trouve, 397 & *suiv*. Tiré des Indes, par qui, 401 : en quoi differe du zinc d'Allemagne, 403 : sa mine, douteuse, 404 : Angleterre crue patrie du zinc, 403 & *suiv*. Comment se prépare ; Auteurs qui en ont traité, 407 & *suiv*. Très-fusible, 415 : rêveries sur sa nature, 416 & *suiv*. N'est point arsénical, 418 : sa définition, 419 : ses différences des autres métaux, 421 : jaune, existe-t-il ? *ibid*. Ses propriétés générales, 424 & *suiv*. Rendu attirable à l'aimant : 429 : s'enflamme, 428 : se dissout dans tous les acides, 429 : sa dépuration, 432 : son vitriol & ses produits, 475 : sa réduction difficile : maniere de la faire, 495 & *suiv*. Ses fleurs, leurs propriétés, 487-500 : en limaille ne se calcine pas, 504 : comment le réduire en chaux, *ibid*. Comment se vitrifie, 505 : sa saveur quand il est dissous dans le vinaigre, 510. Soupçonné dans le plumbago, IV. 18 : traité pour la mer-

curification avec le ſel ammoniac ſecret, 317 : traité avec le ſel de ſuccin, 362.

Fin de la Table des Matieres.

ERRATA.

PREMIER VOLUME.

Pages,	*lignes*	*liſez*,
41	derniere,	marc.
44	18,	lythontriptique.
51	23,	Palingenius.
60	22,	Orſchall.
144	18,	Fuſchius.
413	22,	elles.
440	12,	ſe.
455	14	très-bonne.
456	13	Dans.

SECOND VOLUME.

72	dre de la note,	à ſa.
86	8,	préparer.
185	9,	Miſpickel.
221	10,	cet.
240	derniere,	Otton.
265	17,	l'eſprit de ſel.
325	4 de la note,	un peu.
378	3,	Zwelfer.
583	14,	concis.

TROISIEME VOLUME.

Pages	*lignes*,	*lisez*,
65	27,	de l'antimoine.
150	5,	Gies hubel.
291	14 :	sur le.
312	5 des notes,	de Potier.
ibid.	pénultieme,	Warchia.
353	19,	D. J. W.
450	2 de la note,	Curcuma.
495	22,	qu'en lui rendant.
583	12,	Cluverus.

QUATRIEME VOLUME.

114	4,	nature.
15	6,	Chiavenne.
403	2,	les.
413	6,	Navier.

APPROBATION.

J'Ai lu par ordre de Monſeigneur le Chancelier un Manuſcrit intitulé : *Diſſertations Chymiques de M. Pott, traduites tant du Latin que de l'Allemand, par M. Demachy, Apothicaire Gagnant-Maîtriſe de l'Hôtel-Dieu ;* & je crois que ce Livre eſt très-digne de l'impreſſion. A Paris ce 13 Octobre 1757.

MACQUER.

PRIVILEGE DU ROI.

LOUIS, par la grace de Dieu, Roi de France & de Navarre : A nos amés & féaux Conſeillers les Gens tenans nos Cours de Parlement, Maîtres des Requêtes ordinaires de notre Hôtel, Grand Conſeil, Prevôt de Paris, Baillifs, Sénéchaux, leurs Lieutenans Civils & autres nos Juſticiers qu'il appartiendra ; SALUT. Notre amé JEAN-THOMAS HERISSANT, Libraire à Paris, ancien Adjoint de ſa Communauté, Nous a fait expoſer qu'il deſireroit faire imprimer & donner au Public des Ouvrages qui ont pour titre : *Diſſertations Chymiques de M. Pott,*

traduites par M. Démachy : Opérations raisonnées de Chymie & de Pharmacie : Traité des devoirs d'un Pasteur qui veut se sauver, par M. Collet : Les Vies des Peres du désert, par M. de Villefort : Opuscules de M. Bossuet, s'il nous plaisoit lui accorder nos Lettres de Privilége pour ce nécessaires ; A CES CAUSES, voulant favorablement traiter l'Exposant, Nous lui avons permis & permettons par ces Présentes, de faire imprimer lesdits Ouvrages autant de fois que bon lui semblera, & de les vendre, faire vendre & débiter par tout notre Royaume, pendant le temps de six années consécutives, à compter du jour de la date des Présentes ; Faisons défenses à tous Imprimeurs, Libraires & autres personnes, de quelque qualité & condition qu'elles soient, d'en introduire d'impressions étrangeres dans aucun lieu de notre obéissance : comme aussi d'imprimer, ou faire imprimer, vendre, faire vendre, débiter ni contrefaire lesdits Ouvrages, ni d'en faire aucuns extraits, sous quelque prétexte que ce puisse être, sans la permission expresse & par écrit dudit Exposant, ou de ceux qui auront droit de lui, à peine de confiscation des Exemplaires contrefaits, de trois mille livres d'amende contre chacun des contrevenans, dont un tiers à Nous, un tiers à l'Hôtel-Dieu de Paris, & l'autre tiers audit Exposant, ou à celui qui aura droit de lui, & de tous dépens, dommages & intérêts ; à la charge que ces Présentes seront enregistrées tout au long sur le Registre de la Communauté des Imprimeurs & Libraires de Paris,

dans trois mois de la date d'icelles ; que l'impreſſion deſdits Ouvrages ſera faite dans notre Royaume & non ailleurs, en bon papier & beaux caracteres, conformément à la feuille imprimée, attachée pour modele ſous le contre-ſcel deſdites Préſentes ; que l'Impétrant ſe conformera en tout aux Réglemens de la Librairie, & notamment à celui du 10 Avril 1725 ; qu'avant de les expoſer en vente, les Manuſcrits qui auront ſervi de copie à l'impreſſion deſdits Ouvrages, ſeront remis dans le même état où les Approbations y auront été données, ès mains de notre très-cher & féal Chevalier Chancelier de France, le Sieur DELAMOIGNON ; & qu'il en ſera enſuite remis deux Exemplaires de chacun dans notre Bibliothéque publique ; un dans celle de notre Château du Louvre, & un dans celle de notre très-cher & féal Chevalier Chancelier de France, le Sieur DELAMOIGNON ; le tout à peine de nullité des Préſentes ; du contenu deſquelles vous mandons & enjoignons de faire jouir ledit Expoſant & ſes ayans cauſes, pleinement & paiſiblement, ſans ſouffrir qu'il leur ſoit fait aucun trouble ou empêchement. Voulons que la Copie des Préſentes, qui ſera imprimée tout au long au commencement ou à la fin deſdits Ouvrages, ſoit tenue pour duement ſignifiée, & qu'aux Copies collationnées par l'un de nos amés & féaux Conſeillers & Sécrétaires, foi ſoit ajoutée comme à l'Original : Commandons au premier notre Huiſſier ou Sergent ſur ce requis, de faire pour l'exécution d'icelles tous Actes requis & néceſſaires, ſans

demander autre permiſſion ; & nonobſtant clameur de Haro, Charte Normande & Lettres à ce contraires ; Car tel eſt notre plaiſir. DONNÉ à Verſailles le trentiéme jour du mois de Novembre, l'an de grace mil ſept cent cinquante-ſept, & de notre Regne le quarante-troiſieme. Par le Roi en ſon Conſeil.

Signé, LE BEGUE, avec grille & paraphe.

Regiſtré le préſent Privilége ſur le Regiſtre XIV. de la Chambre Royale des Libraires & Imprimeurs de Paris, N°. *259*, *fol. 235*, *conformément aux anciens Réglemens, confirmés par celui du 28 Février 1723. A Paris le 6 Décembre 1757.*

Signé, P. G. LE MERCIER, *Syndic.*



De l'Imprimerie de BUTARD, rue S. Jacques, à la Vérité. 1759.



